Anleitungen - Teile

PCF™ mit PrecisionSwirl™

3A2618H

Präzisionsdosiersystem

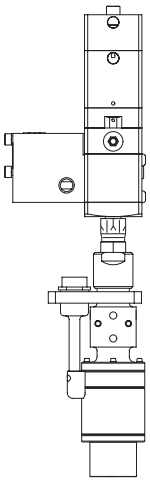
DE

Elektronisch geregeltes Materialfluss-Messsystem, das durch seine Regeltechnik einen präzisen, kontinuierlichen Durchfluss von bis zu vier Einkomponenten-Dicht- und Klebemitteln ermöglicht.

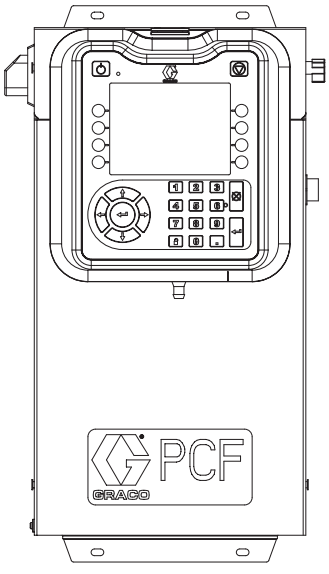
Zum Einsatz in explosiven Umgebungen und Gefahrenzonen nicht geeignet. Anwendung nur durch geschultes Personal.

Wichtige Sicherheitshinweise
Lesen Sie alle Warnhinweise und Anweisungen in dieser Anleitung aufmerksam durch. Bewahren Sie diese Anleitungen zum späteren Nachschlagen auf.

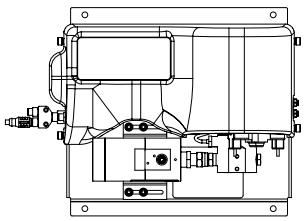
Für Informationen zu diesem Modell: siehe Seite 4.
Angaben zum max. Betriebsüberdruck und zu Genehmigungen finden Sie auf Seite 5.



Optionales PrecisionSwirl Umlauf-Ausgabegerät (separat erhältlich)



PCF-Steuereinheit



PCF-Materialplatte

WICHTIG:

Dieses Handbuch gilt nicht für alle PCF-Systeme. Beachten Sie den Hinweis auf Seite 3, um sicher zu gehen, dass es sich hierbei um das richtige Handbuch für Ihr PCF-System handelt.

Inhaltsverzeichnis

Weiterführende Handbücher 3
Modelle 4
Materialplatten 5
Baugruppe des erweiterten Verwirbelungsgehäuses 6
PrecisionSwirl Umlauf-Ausgabegerätegruppe . . 6
Baugruppen des Automatisierungs-Gateways . . 7
DGM Verwirbelungssteuerung 7
Warnhinweise 8
Systemkonfigurationen 10
Typische Installation: Einzelverwirbelung, Einzelmaterialplatte 10
Typische Installation - Mehrere Materialplatten, keine Verwirbelungsausgabegeräte 11
Typische Installation - Mehrere Materialplatten, mehrere Verwirbelungsausgabegeräte . . . 12
Übersicht 13
Systemübersicht 13
Systemkomponenten 13
Überblick über die Materialplattenbaugruppe . . 14
Überblick über die Baugruppe Steuereinheit . . 16
Key-Token 20
Einbau 21
Vor dem Einbau 21
Übersicht 21
Steuereinheit installieren 22
Einbau der Materialplattenbaugruppen 24
Installieren der Kabel 28
Installieren der Gatewaymodul-Schnittstelle . . . 30
Einrichtung des Systems 32
Übersicht 32
Konfiguration des Systems 32
Konfiguration der Steuerungseinstellungen . . . 33
Konfiguration der Moduseinstellungen 34
Konfiguration der Verzögerungseinstellungen . 34
Konfiguration der Volumenzählereinstellungen 35
Konfiguration der Druck-Regelkreiseinstellungen 35
Einstellen der Drucksensoren 36
Konfiguration der Fehlermeldungen 36
Einrichtung der Wartungspläne/Parameter 37
Konfiguration des Ventils auf die Ausrichtung des Verwirbelungsgeräts und den Motorfehlertyp 37
Konfiguration der Verwirbelungseinstellungen . 38
Konfiguration der Gatewayeinstellungen 38
Einrichtung der Stile 38
Konfiguration der erweiterten Einstellungen . . . 38
Ein/Aus-Verzögerungen 39
Betrieb 40
Inbetriebnahme 40
Material laden 40
Betrieb des Wartungsmodus 41
Automatik-Betrieb (Normalbetrieb) 45
Jobs 45
Stile 46
Vorfüllmodi 47
Typischer Job-Zyklus 49
Vorgehensweise zur Druckentlastung 57
Gerät abschalten 58
USB-Daten 59
USB-Protokolle 59
Systemkonfigurationsdatei 60
Benutzersprachendatei 60
Download-Verfahren 61
Upload-Verfahren 61
Fehlerbehebung 62
Materialplatten 62
Volumenzähler 63
Materialregler 63
Ausgabeventile 64
Gatewaymodul 65
LED Diagnosedaten 65
Fehler 66
Fehleranzeige 66
Deutung von Fehlern 66
Ereignis- und Fehlercodes und Fehlersuche . . . 67
Wartung 76
Wartungsplan 76
Erweitertes Display-Modul (ADM) 77
Upgrade der Gatewaymodul-Software 77
Upgrade der Gatewaymodul-Feldbus-Map 78
Upgrade der Software des Materialregelungsmoduls (FCM) 79
Wartung des Luftfilters 79
Verwirbelungsausgabegeräte 79
Reparatur 80
Materialplattenbaugruppe 80
Steuereinheit 87
Teile 91
Steuereinheiten 91
Steuereinheit und Teile des erweiterten Verwirbelungsgehäuses 92
Materialplattenbaugruppe Teile 94
Anhang A - Erweitertes Display-Modul (ADM) . . 99
Übersicht Display 99
Details des Displays 99
Einrichtungsmodus 101
Ausführungsmodus 110

Anhang B - Diskretes Gatewaymodul (DGM) - Anschlussinformationen 115
D-Sub-Kabel 123793 115
D-Sub-Kabel 123792 und Breakout-Karte 123783 116
DGM-Digitaleingang 119
DGM-Digitalausgänge 120
DGM-Analogeingänge 121
DGM-Analogausgänge 121
Anhang C - Kommunikationsgatewaymodul (CGM) - Anschlussinformationen 122
Installation der Feldbus-Anschlüsse 122
CGM E/A Daten-Map 125
Anhang D - Beschreibungen E/A-Signal 138
Automatik-Eingänge 138
Automatik-Ausgänge 139
Technische Daten 140
Technische Daten Steuereinheit 140
Technische Daten Materialplattenbaugruppe . 141
Technische Daten Verwirbelungsausgabegerät 141
Graco-Standardgarantie 142
Informationen über Graco 142

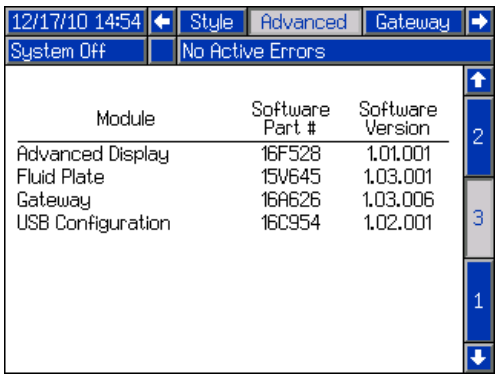
Weiterführende Handbücher

Nachstehend finden Sie eine Liste der Komponenten-Handbücher auf Englisch. Diese Handbücher und alle übersetzten Versionen, die zur Verfügung stehen, findet man unter www.graco.com.

Handbuch	Beschreibung
313377	Original PCF-Anleitung - Teile (siehe Anmerkung unten)
309403	PrecisionSwirl Umlauf-Ausgabegerät
307517	Harz-Materialregler Anleitung - Teile
308647	Materialdruckregler Anleitung - Teile
309834	Stirnrad-Materialvolumenzähler Anleitung - Teile

ANMERKUNG: Wenn auf dem Setup-Bildschirm Ihres Systems die Teilenummer 16F528 oder 15V769 für die Software des Setup-Bildschirms angezeigt wird, dann trifft dieses Handbuch nicht für Ihr System zu; Informationen zu Ihrem System finden Sie im Handbuch 313377. Andernfalls sollte die angezeigte Teilenummer 16K405 lauten und Sie sollten dieses Handbuch verwenden.

ADM Software Teile-Nr. 16F528 oder 15V769 (siehe Handbuch 313377)



ADM Software Teile-Nr. 16K405 (verwenden Sie dieses Handbuch)

Modelle

Auf dem Kennzeichnungsschild (ID) finden Sie die sechsstellige Teile-Nummer des Volumenzählersystems. Anhand der folgenden Matrix können Sie basierend auf der sechsstelligen Teilenummer die Bauart Ihres Systems ermitteln. Zum Beispiel steht eine Teilenummer **PF1110** für ein PCF-Material-Volumenzählersystem (**PF**), ein Zwei-Stil-System (**1**), eine Materialplatte mit Patronen-Regler ohne Zähler (**1**) und eine DeviceNet™-Benutzerschnittstelle (**1**) mit einem 100-240 V AC Netzteil (**0**).

ANMERKUNG: Informationen zur Bestellung von Ersatzteilen finden Sie im Abschnitt Teile in dem vorliegenden Handbuch. Die Stellen in der Matrix entsprechen nicht der Pos.-Nr. in den Teile-Zeichnungen und Listen.

PF	**1**		**1**			**1**		**0**	
Erste und zweite Stelle	**Dritte Stelle**		**Vierte Stelle**			**Fünfte Stelle**		**Sechste Stelle**	
	Stil/Größe		**Materialplatte**			**Bedienerschnittstelle**		**Spannung**	
		Beschreibung		**Regler**	**Messgerät**		**Beschreibung**		**Beschreibung**
PF (Präziser kontinuierlicher Durchfluss)	**1**	2 Stile	**1**	❄Patrone	Keine	**0**	◆Diskret	**0**	100 - 240 V AC
	2	16 Stile	**2**	❄Harz	Keine	**1**	DeviceNet™	**1**	24 V DC
	3	256 Stile	**3**	❄Patrone	Hohe Auflösung	**2**	Ethernet/IP™	**2**	100 - 240 V AC mit integrierter Verwirbelung
			4	❄Harz	Hohe Auflösung	**3**	PROFIBUS™	**3**	24 V DC mit integrierter Verwirbelung
			5	Harz beheizt	Standardauflösung beheizt	**4**	PROFINET™		
			6	Harz, beheizt	Keine				
			7	❄Patrone	Sehr hohe Auflösung				

◆ *Diskrete Gatewaysysteme enthalten keine Automatisierungs-Schnittstellenkabel. Das folgende Graco-Zubehör steht zur Verkabelung des Automatisierungssystems zur Verfügung. Zur Installation* ***Anhang B - Diskretes Gatewaymodul (DGM) - Anschlussinformationen*** *Seite 115 für eine benutzerdefinierte Verkabelung beachten*

Nur für Systeme mit Einzelmaterialplatten: 15 m (50 Fuß) Kabel mit freiem Ende (123793)

Alle Systeme: Breakout-Karte (123783) und 15 m (50 Fuß) Kabel (123792)

ANMERKUNG: *Die Option mit 256 Stilen ist für diskrete Gatewaysysteme nicht verfügbar.*

❄ *Dieses Materialfluss-Messsysteme haben eine ETL-Zulassung.*

ANMERKUNG: Materialfluss-Messsysteme mit beheizten Harz-Reglern sind nicht zertifiziert nach ETL.

C ETL US LISTED
Intertek
9902471
Certified to CAN/CSA C22.2 No. 61010-1
Conforms to
UL 61010-1

Dieses Produkt wurde gem. den Anforderungen nach CAN/CSA-C22.2 No. 61010-1, zweite Ausgabe, einschl. Zusatz 1 oder neueren Versionen der genannten Norm, die die gleichen Anforderungen an die Testbedingungen stellen, getestet.

Materialplatten

ANMERKUNG: Die Nummern der unten aufgeführten Materialplattensätze enthalten einen CAN-Splitter. Der Materialplattensatz, der in jeder PFxxxx-Gruppe enthalten ist, enthält keinen CAN-Splitter.

Materialplattensatz	Verwendet von Modell	Zulässiger Betriebsüberdruck	Beschreibung	Enthält:		
				Regler	Volumenzähler	Key-Token FCM
24B958	PF13xx	6000 psi (41 MPa, 414 bar)	Patronen-Regler mit Präzisions-Volumenzähler, 2 Stile	244734	246652	16M100
24B959	PF11xx	6000 psi (41 MPa, 414 bar)	Patronen-Regler, ohne Volumenzähler, 2 Stile	244734	---	16M101
24B960	PF14xx	5000 psi (35 MPa, 345 bar)	Harz-Regler, mit Präzisions-Volumenzähler, 2 Stile	246642	246652	16M100
24B961	PF12xx	5000 psi (35 MPa, 345 bar)	Harz-Regler, ohne Volumenzähler, 2 Stile	246642	---	16M101
24B962	PF15xx	5000 psi (35 MPa, 345 bar)	Beheizter Harz-Regler, beheizter Volumenzähler mit Standardauflösung, 2 Stile	246643	246340	16M100
24C901	PF16xx	5000 psi (35 MPa, 345 bar)	Beheizter Harz-Regler, ohne Volumenzähler, 2 Stile	246643	---	16M101
24J873	PF17xx	6000 psi (41 MPa, 414 bar)	Patronen-Regler, Volumenzähler mit sehr hoher Auflösung, 2 Stile	244734	16E993	16M100
24K801	PF23xx	6000 psi (41 MPa, 414 bar)	Patronen-Regler mit Präzisions-Volumenzähler, 16 Stile	244734	246652	16M102
24K802	PF21xx	6000 psi (41 MPa, 414 bar)	Patronen-Regler, ohne Volumenzähler, 16 Stile	244734	---	16M103
24K803	PF24xx	5000 psi (35 MPa, 345 bar)	Harz-Regler, mit Präzisions-Volumenzähler, 16 Stile	246642	246652	16M102
24K804	PF22xx	5000 psi (35 MPa, 345 bar)	Harz-Regler, ohne Volumenzähler, 16 Stile	246642	---	16M103
24K805	PF25xx	5000 psi (35 MPa, 345 bar)	Beheizter Harz-Regler, beheizter Volumenzähler mit Standardauflösung, 16 Stile	246643	246340	16M102
24K806	PF26xx	5000 psi (35 MPa, 345 bar)	Beheizter Harz-Regler, ohne Volumenzähler, 16 Stile	246643	---	16M103
24K807	PF27xx	6000 psi (41,4 MPa, 414 bar)	Patronen-Regler, Volumenzähler mit sehr hoher Auflösung, 16 Stile	244734	16E993	16M102
24K808	PF33xx	6000 psi (41 MPa, 414 bar)	Patronen-Regler mit Präzisions-Volumenzähler, 256 Stile	244734	246652	16M104
24K809	PF31xx	6000 psi (41 MPa, 414 bar)	Patronen-Regler, ohne Volumenzähler, 256 Stile	244734	---	16M105
24K810	PF34xx	5000 psi (35 MPa, 345 bar)	Harz-Regler, mit Präzisions-Volumenzähler, 256 Stile	246642	246652	16M104
24K811	PF32xx	5000 psi (35 MPa, 345 bar)	Harz-Regler, ohne Volumenzähler, 256 Stile	246642	---	16M105
24K812	PF35xx	5000 psi (35 MPa, 345 bar)	Beheizter Harz-Regler, beheizter Volumenzähler mit Standardauflösung, 256 Stile	246643	246340	16M104
24K813	PF36xx	5000 psi (35 MPa, 345 bar)	Beheizter Harz-Regler, ohne Volumenzähler, 256 Stile	246643	---	16M105
24K814	PF37xx	6000 psi (41 MPa, 414 bar)	Patronen-Regler, Volumenzähler mit sehr hoher Auflösung, 256 Stile	244734	16E993	16M104

Baugruppe des erweiterten Verwirbelungsgehäuses

Die folgenden Gehäuse sind ETL-zugelassen. Baugruppen PFxxx2 und PFxxx3 sind Bestandteil eines PrecisionSwirl Umlauf-Ausgabegeräts. Falls Sie zusätzliche Verwirbelungsausgabegeräte haben möchten, bestellen Sie jeweils eine unten aufgeführte Expansions-Baugruppe für PrecisionSwirl. Systeme mit einem DGM als Automatisierungsgateway können über insgesamt bis zu zwei Verwirbelungsausgabegeräte verfügen. Systeme mit einem CGM als Automatisierungsgateway können über insgesamt bis zu vier Verwirbelungsausgabegeräten verfügen.

Teil	Beschreibung
16M350	100 - 240 V AC
16M351	24 V DC

PrecisionSwirl Umlauf-Ausgabegerätegruppe

Siehe Handbuch 309403.

Version	Artikel, Serie	Kupplungs-Offset	Typ. Anwendungsbereich	Zulässiger Betriebsüberdruck
Standard	243402, B	0,012 Zoll für Raupen mit geringer Breite	Falzverbindung und nach dem Falz	3500 psi (24,1 MPa, 241 bar)
Standard	243403, B	0,028 Zoll für Raupen mit großer Breite	Nahtabdichtung	
Kompakt	289262, A	0,012 Zoll für Raupen mit geringer Breite	Falzverbindung und nach dem Falz	
Kompakt	289261, A	0,018 Zoll für Raupen mit mittlerer Breite	Nahtabdichtung	

Kabelgruppe des PrecisionSwirl Umlauf-Ausgabegeräts

Teil	Beschreibung
233125	1,8 m (6 Fuß) langes Motor-Verlängerungskabel
233124	2,7 m (9 Fuß) langes Motor-Verlängerungskabel
233123	4,6 m (15 Fuß) langes Motor-Verlängerungskabel
617870	16,8 m (55 Fuß) langes Motor-Verlängerungskabel

Baugruppen des Automatisierungs-Gateways

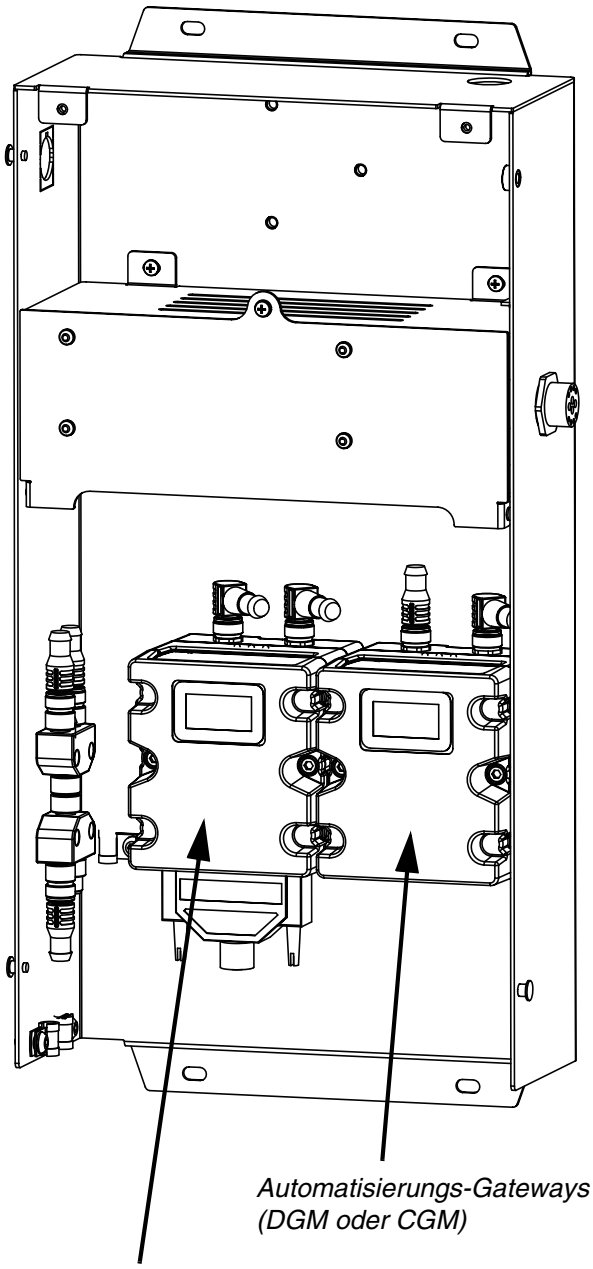
Jede Steuereinheit wird mit einer Automatisierungs-Gatewaygruppe ausgeliefert. Das Automatisierungs-Gatewaymodul ist entweder ein diskretes Gatewaymodul (DGM) oder eines der Kommunikations-Gatewaymodule (CGM). Für die Ersatzteilbestellung schlagen Sie bitte in der nachfolgenden Tabelle nach. Sie müssen außerdem das Token für das Software-Upgrade bestellen (16K743).

PCF-Modell	Beschreibung der Bedienerschnittstelle	Gateway-Teilenummer, die bestellt wird	Stellung des Drehschalters
PFxx0x	Diskretes (DGM)	24B681	0
PFxx1x	DeviceNet™ (CGM)	15V759	Beliebig
PFxx2x	Ethernet/IP™ (CGM)	15V760	Beliebig
PFxx3x	PROFIBUS™ (CGM)	15V761	Beliebig
PFxx4x	PROFINET™ (CGM)	15V762	Beliebig

DGM Verwirbelungssteuerung

Die Baugruppen unten enthalten jeweils ein DGM der Verwirbelungssteuerung mit dem ein Verwirbelungsausgabegerät gesteuert wird. Für die Ersatzteilbestellung schlagen Sie bitte in der nachfolgenden Tabelle nach. Sie müssen außerdem das Token für das Software-Upgrade bestellen (16K743).

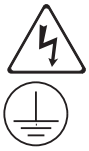
Installation	Teilenummer, die bestellt wird	Stellung des Drehschalters
PFxxx2, PFxxx3, 16M350, 16M351	24B681	1, 2, 3 oder 4; siehe **DGM Verwirbelungssteuerung** auf Seite 19



Warnhinweise

Die folgenden Warnhinweise betreffen die Einrichtung, Verwendung, Erdung, Wartung und Reparatur dieses Geräts. Das Symbol mit dem Ausrufezeichen steht bei einem allgemeinen Warnhinweis, und das Gefahrensymbol bezieht sich auf Risiken, die während bestimmter Arbeiten auftreten. Wenn diese Symbole in diesem Handbuch erscheinen, müssen diese Warnhinweise beachtet werden. In diesem Handbuch können auch produktspezifische Gefahrensymbole und Warnhinweise erscheinen, die nicht in diesem Abschnitt behandelt werden.

⚠ WARNUNG



GEFAHR DURCH STROMSCHLAG

Dieses Gerät muss geerdet sein. Falsche Erdung oder Einrichtung sowie eine falsche Verwendung des Systems kann einen Stromschlag verursachen.

- Schalten Sie vor dem Abziehen von Kabeln und vor Durchführung von Servicearbeiten oder der Installation von Geräten immer den Netzschalter aus.
- Schließen Sie das Gerät nur an eine geerdete Stromquelle an.
- Die Verkabelung darf ausschließlich von einem ausgebildeten Elektriker ausgeführt werden und muss sämtlichen Vorschriften und Bestimmungen des Landes entsprechen.

GEFAHR DURCH EINDRINGEN DES MATERIALS IN DIE HAUT

Material, das unter hohem Druck aus dem Ausgabeventil, aus undichten Schläuchen oder beschädigten Komponenten austritt, kann die Haut durchdringen. Diese Art von Verletzung sieht unter Umständen lediglich wie ein einfacher Schnitt aus. Es handelt sich aber tatsächlich um schwere Verletzungen, die eine Amputation zur Folge haben können. **Suchen Sie sofort einen Arzt auf.**

- Das Ausgabeventil nicht gegen Personen oder Körperteile richten.
- Nicht die Hand über den Materialauslass legen.
- Undichte Stellen nicht mit der Hand, dem Körper, einem Handschuh oder Lappen zuhalten oder ablenken.
- Stets die Schritte im Abschnitt **Druckentlastung** ausführen, wenn die Materialausgabe beendet ist und bevor das Gerät gereinigt, überprüft oder gewartet wird.
- Vor Inbetriebnahme des Geräts alle Materialanschlüsse festziehen.
- Schläuche und Kupplungen täglich prüfen. Verschlissene oder schadhafte Teile unverzüglich austauschen

BRAND- UND EXPLOSIONSGEFAHR

Entflammbare Dämpfe **im Arbeitsbereich**, wie Lösungsmittel- und Lackdämpfe, können explodieren oder sich entzünden. So verringern Sie die Brand- und Explosionsgefahr:

- Gerät nur in gut belüfteten Bereichen verwenden.
- Mögliche Zündquellen, wie z. B. Kontrollleuchten, Zigaretten, Taschenlampen und Kunststoff-Abdeckfolien (Gefahr statischer Elektrizität), beseitigen.
- Den Arbeitsbereich frei von Abfall, einschließlich Lösungsmittel, Lappen und Benzin, halten.
- Kein Stromkabel ein- oder ausstecken und keinen Licht- oder Stromschalter betätigen, wenn brennbare Dämpfe vorhanden sind.
- Alle Geräte im Arbeitsbereich richtig erden. Siehe Anweisungen zur **Erdung**.
- Nur geerdete Schläuche verwenden.
- Beim Spritzen in einen Eimer die Pistole fest an den geerdeten Eimer drücken.
- Wenn Sie statische Funkenbildung wahrnehmen oder einen Stromschlag verspüren, **schalten Sie das Gerät sofort ab.** Das Gerät erst wieder verwenden, wenn das Problem erkannt und behoben wurde.
- Im Arbeitsbereich muss immer ein funktionstüchtiger Feuerlöscher griffbereit sein.

⚠ WARNUNG

GEFAHR DURCH MISSBRÄUCHLICHE GERÄTEVERWENDUNG

Missbräuchliche Verwendung des Gerätes kann zu tödlichen oder schweren Verletzungen führen.

- Das Gerät nicht bei Ermüdung oder unter dem Einfluss von Medikamenten oder Alkohol bedienen.
- Niemals den zulässigen Betriebsüberdruck oder die zulässige Temperatur der Systemkomponente mit dem niedrigsten Nennwert überschreiten. Genauere Angaben zu den **Technischen Daten** finden Sie in den Handbüchern zu den einzelnen Geräten.
- Nur Materialien oder Lösungsmittel verwenden, die mit den benetzten Teilen des Gerätes verträglich sind. Genauere Angaben zu den **Technischen Daten** finden Sie in den Handbüchern zu den einzelnen Geräten. Sicherheitshinweise des Material- und Lösungsmittelherstellers beachten. Wenn Sie vollständige Informationen zu Ihrem Material erhalten möchten, fordern Sie Materialsicherheitsdatenblätter bei Ihrem Vertriebspartner oder Händler an.
- Das Gerät täglich prüfen. Verschlissene oder beschädigte Teile sofort reparieren oder durch Original-Ersatzteile des Herstellers ersetzen.
- Das Gerät darf nicht verändert oder modifiziert werden.
- Das Gerät darf nur für den vorgegebenen Zweck benutzt werden. Wenn Sie Fragen haben, wenden Sie sich an den Vertriebspartner.
- Verlegen Sie die Schläuche und Kabel nicht in der Nähe von belebten Bereichen, scharfen Kanten, beweglichen Teilen oder heißen Flächen.
- Die Schläuche dürfen nicht geknickt, zu stark gebogen oder zum Ziehen der Geräte verwendet werden.
- Halten Sie Kinder und Tiere vom Arbeitsbereich fern.
- Halten Sie alle anwendbaren Sicherheitsvorschriften ein.

VERBRENNUNGSGEFAHR

Geräteflächen und erwärmtes Material können während des Betriebs sehr heiß werden. Um schwere Verbrennungen zu vermeiden:

- Niemals heißes Material oder heiße Geräte berühren.

GEFAHR DURCH GIFTIGE FLÜSSIGKEITEN ODER DÄMPFE

Giftige Flüssigkeiten oder Dämpfe können schwere oder tödliche Verletzungen verursachen, wenn sie in die Augen oder auf die Haut gelangen, geschluckt oder eingeatmet werden.

- Informieren Sie sich über die spezifischen Gefahren der verwendeten Materialien anhand der MSDBs.
- Gefährliche Flüssigkeiten nur in dafür zugelassenen Behältern lagern und gemäß den zutreffenden Vorschriften entsorgen.

SCHUTZAUSRÜSTUNG

Wenn Sie das Gerät verwenden, Wartungsarbeiten daran durchführen oder sich einfach im Arbeitsbereich aufhalten, müssen Sie eine entsprechende Schutzbekleidung tragen, um sich vor schweren Verletzungen wie zum Beispiel Augenverletzungen, dem Einatmen von giftigen Dämpfen, Verbrennungen oder Gehörschäden zu schützen. Der Umgang mit diesem Gerät erfordert unter anderem folgende Schutzvorrichtungen:

- Schutzbrille und Gehörschutz.
- Atemgeräte und Schutzkleidung entsprechend den Empfehlungen des Material- und Lösungsmittelherstellers

Systemkonfigurationen

Typische Installation: Einzelverwirbelung, Einzelmaterialplatte

ANMERKUNG: Abbildung zeigt eine Materialplatte und ein Verwirbelungsausgabegerät.

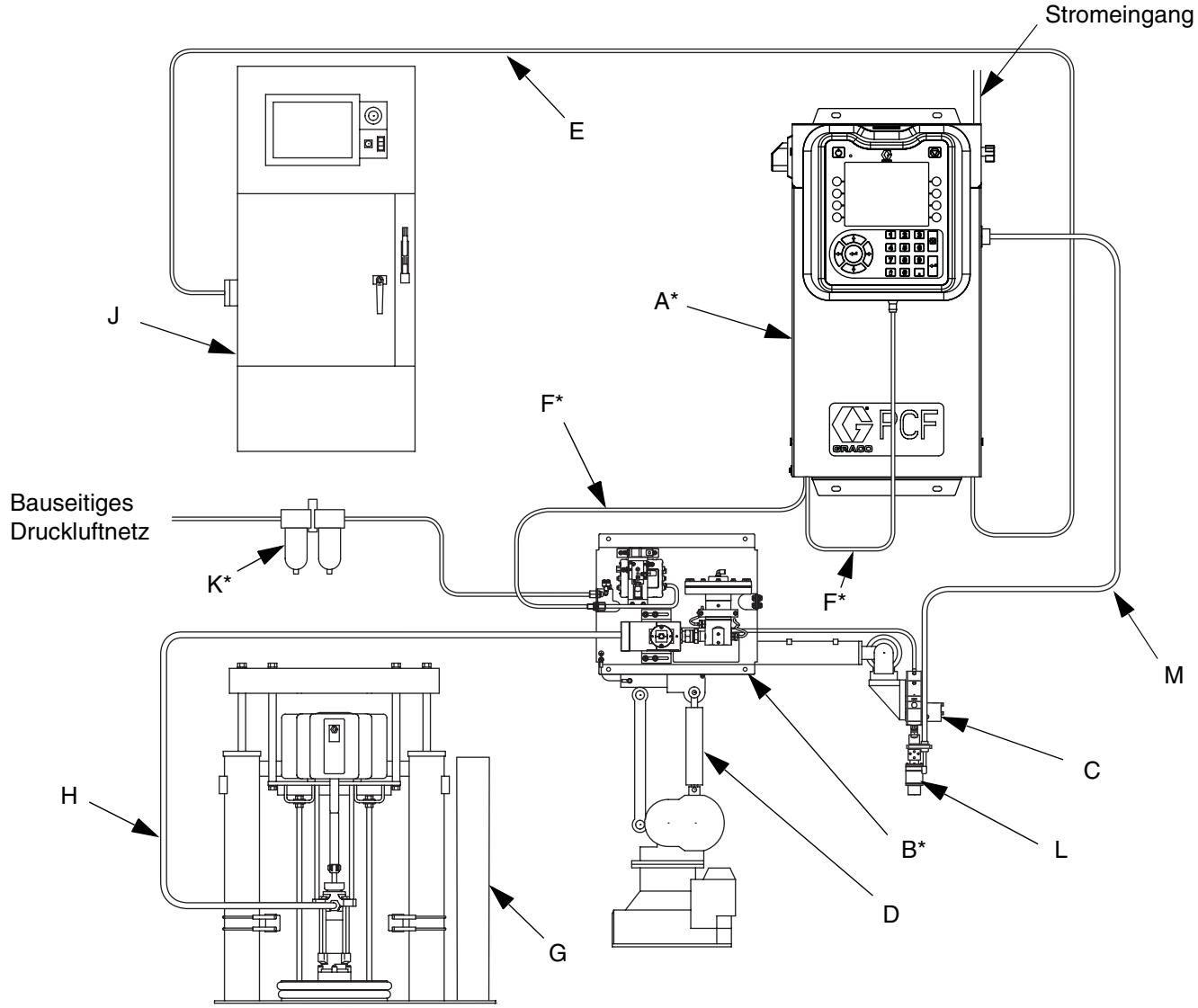


ABB. 1: Typische Installation von Systemen ohne Heizung

Zeichenerklärung:

A *Steuereinheit (Bedienerschnittstelle)
B *Materialplattenbaugruppe
C Auftragungsgerät/Ausgabeventil
D Sealer-Automatik
E Automatisierungs-Schnittstellenkabel
F *CAN-Kabel
G Materialzufuhrsystem
H Materialzufuhrschlauch
J Automatik-Steuerung
K *Luftfiltereinheit
L ◆PrecisionSwirl Umlauf-Ausgabegerät (Verwirbelungsausgabegerät)
M ◆PrecisionSwirl-Kabel

* Im Lieferumfang enthalten
◆ Optional

Typische Installation - Mehrere Materialplatten, keine Verwirbelungsausgabegeräte

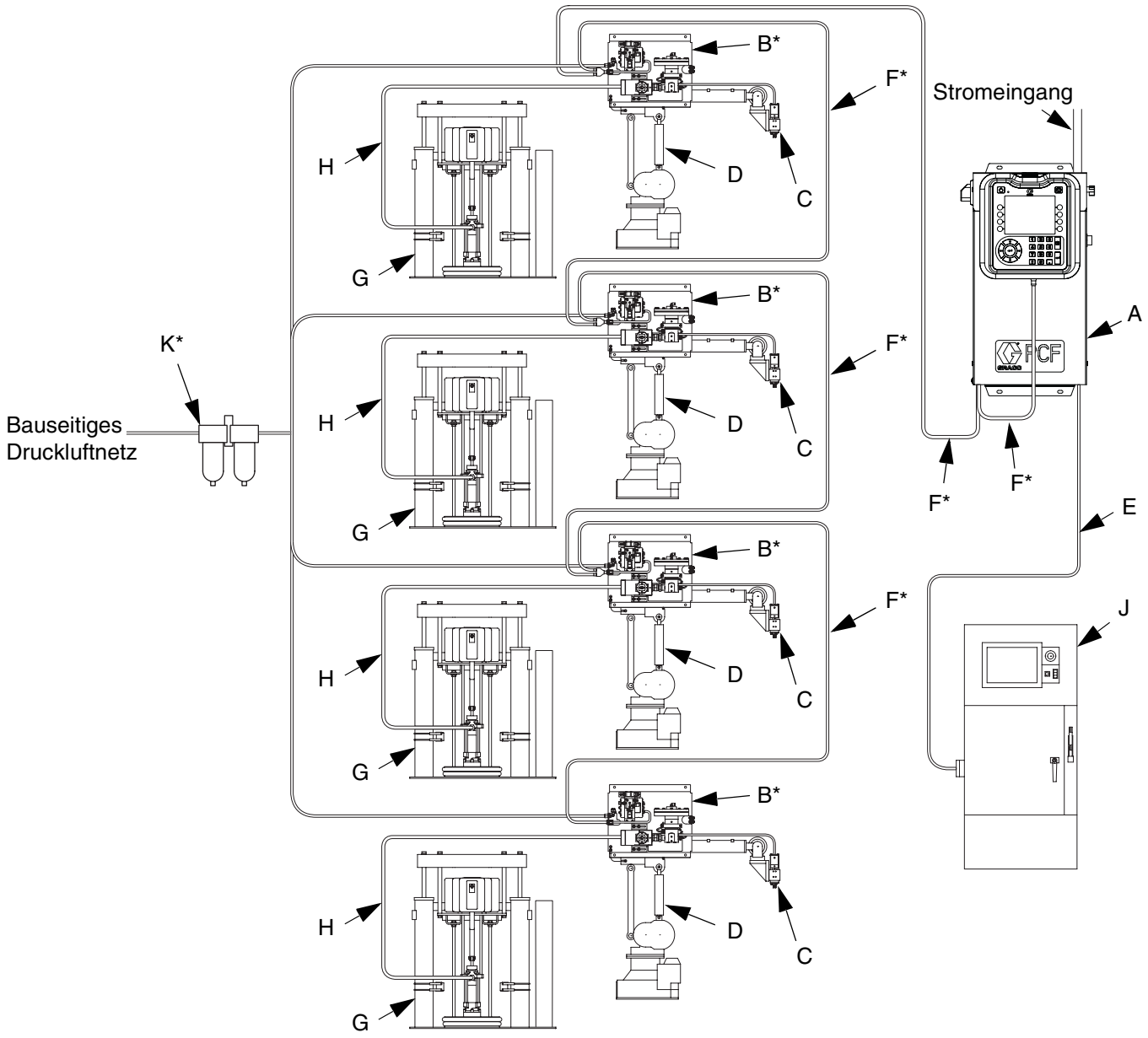


ABB. 2: Typische Installation für Systeme mit mehreren Materialplatten

Zeichenerklärung:

A *Steuereinheit (Bedienerschnittstelle)
B *Materialplattenbaugruppe
C Auftragungsgerät/Ausgabeventil
D Sealer-Automatik
E Automatisierungs-Schnittstellenkabel
F *CAN-Kabel
G Materialzufuhrsystem
H Materialzufuhrschlauch
J Automatik-Steuerung
K *Luftfiltereinheit

* Im Lieferumfang enthalten

Typische Installation - Mehrere Materialplatten, mehrere Verwirbelungsausgabegeräte

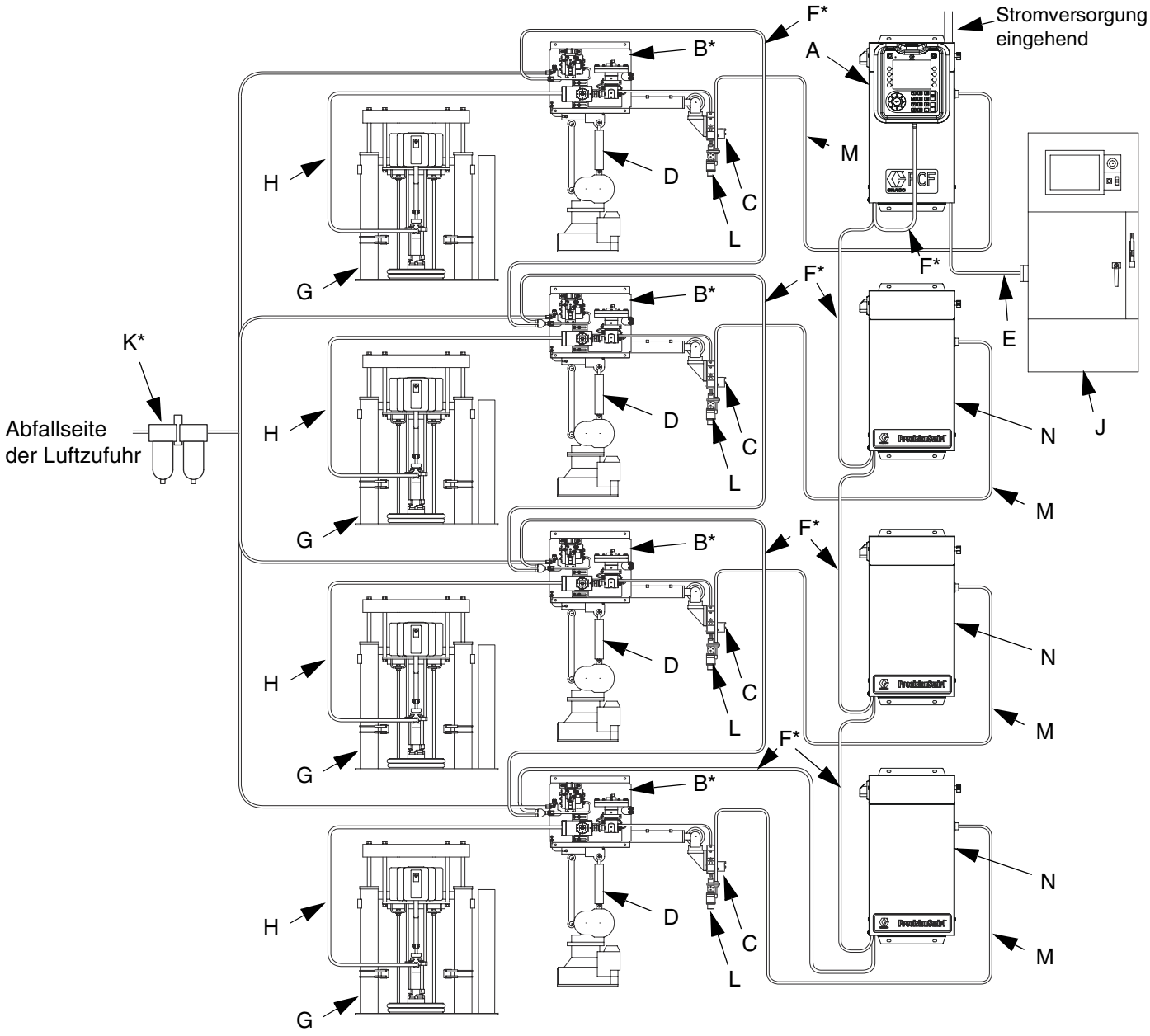


ABB. 3: Typische Installation für Systeme mit mehreren Materialplatten

Zeichenerklärung:

A *Steuereinheit (Bedienerschnittstelle)
B *Materialplattenbaugruppe
C Auftragungsgerät/Ausgabeventil
D Sealer-Automatik
E Automatisierungs-Schnittstellenkabel
F *CAN-Kabel
G Materialzufuhrsystem
H Materialzufuhrschlauch
J Automatik-Steuerung
K *Luftfiltereinheit
L ◆PrecisionSwirl Umlauf-Ausgabegerät (Verwirbelungsausgabegerät)
M ◆PrecisionSwirl-Kabel
N ◆Erweitertes Verwirbelungsgehäuse

* Im Lieferumfang enthalten
◆ Optional

Übersicht

Systemübersicht

Das PCF-Materialfluss-Messsystem kombiniert eine Druckregelung mit geschlossenem Regelkreis (Closed-Loop) mit der Möglichkeit des schnellen Austauschs von Raupen-Profilen. Bei der Verwendung mit einem optionalen Durchflussmessgerät stellt sich das System automatisch auf Fluktuationen in der Betriebsumgebung ein, wie bspw. Materialviskosität, Temperatur und Düsenverschleiß, um die gewünschte Dispensionsrate aufrecht zu erhalten. Ausgehend von einem Vergleich zwischen der Ist- und der Soll-Durchflussrate reagiert das Modul für einen präzisen und gleichmäßigen Materialfluss auf Signale von der Automatisierung.

Typische Anwendungen

- Raupen-Ausgabe
- Abdichtung
- Nahtabdichtung
- Falzverbindung
- Schalldämpfung
- Vibrationsschutz
- Karosserieverstärkungen
- Profilfalzung
- Kabelfüllung

Systemkomponenten

Das Diagramm in ABB. 4 stellt ein Beispiel der PCF-Module und Kabel dar.

Steuereinheit (Bedienerschnittstelle)

Die Steuereinheit kommuniziert mit der PCF-Materialplattenbaugruppe, um den Materialdruck und den Betrieb des Ausgabeventils zu steuern.

Die Steuereinheit erhält von der Automatisierungs-Steuerung Informationen, welche diese verwendet, um die Kommunikation mit der Materialplattenbaugruppe zu bestimmen.

Materialplattenbaugruppe

Die Materialplattenbaugruppe enthält jene Komponenten, welche die Materialausgabe steuern und überwachen. Ein PCF Materialfluss-Messsystem kann aus bis zu vier Materialplatten bestehen. Jede Materialplatte kann bis zu vier Ausgabeventile steuern. Das System unterstützt bis zu 16 Ausgabeventile und kann gleichzeitig aus bis zu 10 Ausgabeventilen ausgeben.

PrecisionSwirl Umlauf-Ausgabegerät (Verwirbelungsausgabegerät), separat erhältlich

Das Verwirbelungsausgabegerät gibt das Material in einem kreisförmigen Muster mit Drehzahlen von 6.600 bis 24.000 U/min aus. Ein PCF Materialfluss-Messsystem kann aus bis zu vier Verwirbelungsausgabegeräten bestehen. Nähere Informationen dazu sind im Handbuch 309403 enthalten.

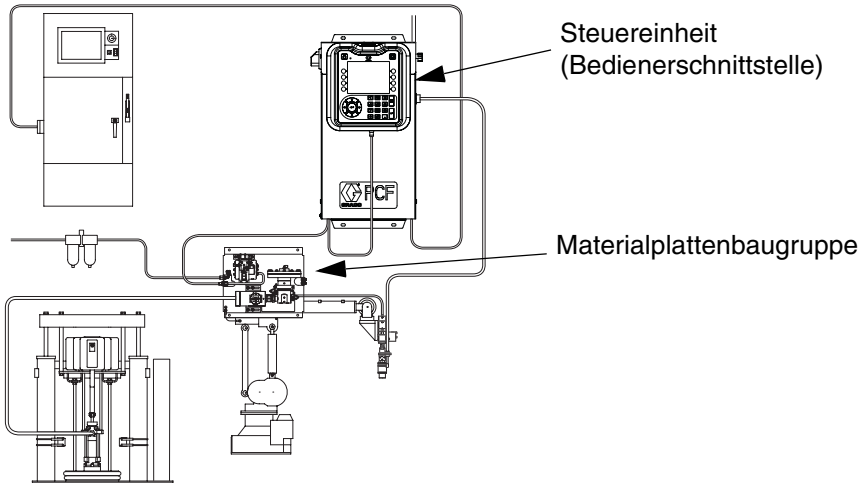


Abbildung zeigt ein System mit einer Materialplatte und einem Verwirbelungsausgabegerät

ABB. 4: PCF-Systemkomponenten

Überblick über die Materialplattenbaugruppe

Materialplattenkomponenten

Die Materialplattengruppe in ABB. 5 kann an einem Roboterarm oder einem Untergestell befestigt werden. Die wichtigsten Komponenten der Materialplattenbaugruppe sind:

- Materialregler (Patrone, f. Harz mit oder ohne Heizung) (P).
- Volumenzähler (R) (Option) zur präzisen Messung der ausgestoßenen Materialmenge.
- Magnet-Luftventil (S) zur Ansteuerung des Ausgabeventils.
- Messwertumformer von Spannung in Druck (T), abgekürzt S/D-Messwertumformer, passt den Luftdruck an den Materialregler (P) an.
- Das Materialregelungsmodul (FCM) (U) empfängt Impulsdaten vom Volumenzähler (R) und Druckdaten vom Regler. Es steuert außerdem den Materialregler (P) und das Magnet-Luftventil (S).

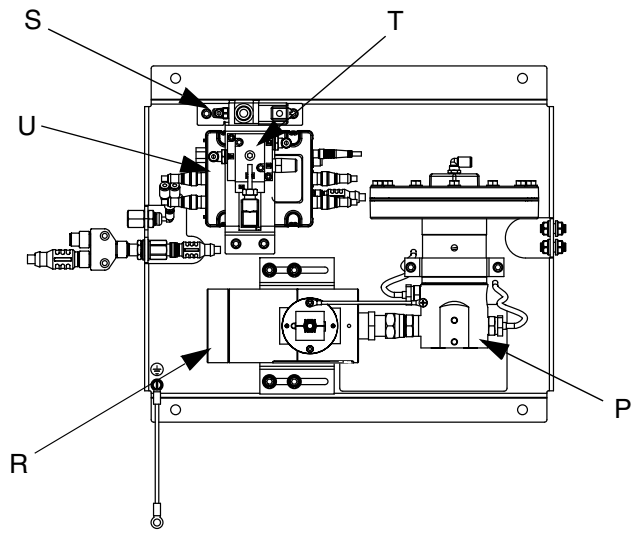


ABB. 5: Materialplattenkomponenten

Der PCF-Materialregler wird elektronisch durch das PCF-Materialregelungsmodul gesteuert. Ein konstanter Materialfluss wird durch einen geschlossenen Druck-Regelkreis bzw. durch eine Closed-Loop Durchflussregelung gewährleistet. Ausgehend von einem Vergleich zwischen der Ist- und der Soll-Durchflussrate reagiert das Modul für einen präzisen und gleichmäßigen Materialfluss auf Signale von der Automatik. Der Materialregler verwendet Luftdruck, um den Materialdruck zu steuern, und um eine schnelle Reaktion auf elektronische Befehle zu ermöglichen und einen präzise gesteuerten, kontinuierlichen Materialfluss zu gewährleisten.

Die Materialplattenbaugruppe ist in zwei Versionen erhältlich: unbeheizt und beheizt.

Materialplattenbaugruppe ohne Heizung

Es sind vier unbeheizte Versionen verfügbar:

- Patronen-Regler ohne Volumenzähler;
- Harz-Regler für Umgebungstemperatur ohne Volumenzähler;
- Patronen-Regler mit Präzisions-Volumenzähler;
- Harz-Regler für Umgebungstemperatur mit Präzisions-Volumenzähler;
- Patronen-Regler mit Präzisions-Volumenzähler.

Beheizte Materialplattenbaugruppe

Es sind zwei beheizte Versionen verfügbar:

- Beheizter Harz-Regler mit beheiztem Volumenzähler,
- und ein beheizter Harz-Regler ohne Volumenzähler.

Materialregler

Es gibt drei Materialregler-Optionen:
- Patrone
- Harz, unbeheizt
- Harz beheizt

Alle Materialregler-Optionen verwenden Luftdruck, um den Materialdruck zu steuern, um eine schnelle Reaktion auf elektronische Befehle zu ermöglichen und einen präzise gesteuerten, kontinuierlichen Materialfluss zu gewährleisten.

Patrone

Der Patronen-Regler (244734) ist ideal für Dicht- und Klebemittel mit einer geringen bis mittleren Viskosität.

Harz, unbeheizt

Der unbeheizte Harz-Regler (246642) ist ideal für Dicht- und Klebemittel mit einer mittleren bis hohen Viskosität.

Harz, beheizt

Der beheizte Harz-Regler (246643) ist ideal für warm- und heißschmelzende Dicht- und Klebemittel mit einer geringen bis hohen Viskosität.

Materialregelungsmodul (FCM)

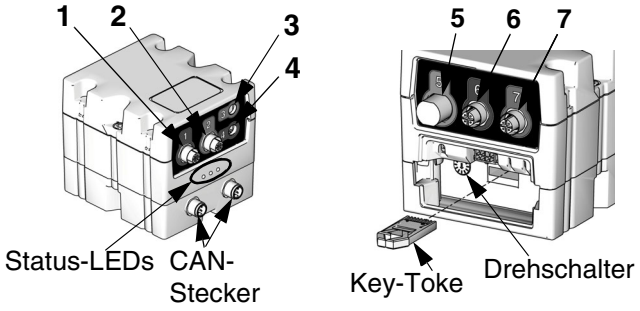


ABB. 6: FCM-Sensoranschlüsse

Tabelle 1: FCM-Sensoranschlüsse

Anschluss	Sensorbeschreibung
1	Abfüllmagnetventil
2	Volumenzähler
3	Auslassdrucksensor (nur beheizte Systeme)
4	Messwertumformer von Spannung in Druck (S/D)
5	Steuerkabel (optionaler Zubehörsatz)
6	Einlassdrucksensor (nur nicht beheizte Systeme)
7	Auslassdrucksensor (nur nicht beheizte Systeme)
CAN-Stecker	---

Drehschalter am FCM

Der Drehschalter am FCM, siehe ABB. 6, muss auf einer gültigen Stellung stehen und jedes FCM muss eine eindeutige Position am Drehschalter haben. Die Stellung des FCM-Drehschalters legt fest, welche Nummer dieser Materialplatte zugewiesen wird. Die Einstellungen, einschließlich der festgelegten Stile, für jede Materialplatte werden in jedem FCM gespeichert, so dass eine Änderung der Stellung des Drehschalters dazu führt, dass die Einstellungen unter der neuen Nummer auf dem ADM angezeigt werden.

Teil	Stellung des Drehschalters
Materialplatte 1	0 oder 1
Materialplatte 2	2
Materialplatte 3	3
Materialplatte 4	4

ANMERKUNG: Für Definitionen der Signale, siehe **LED Diagnosedaten** auf Seite 65.

Überblick über die Baugruppe Steuereinheit

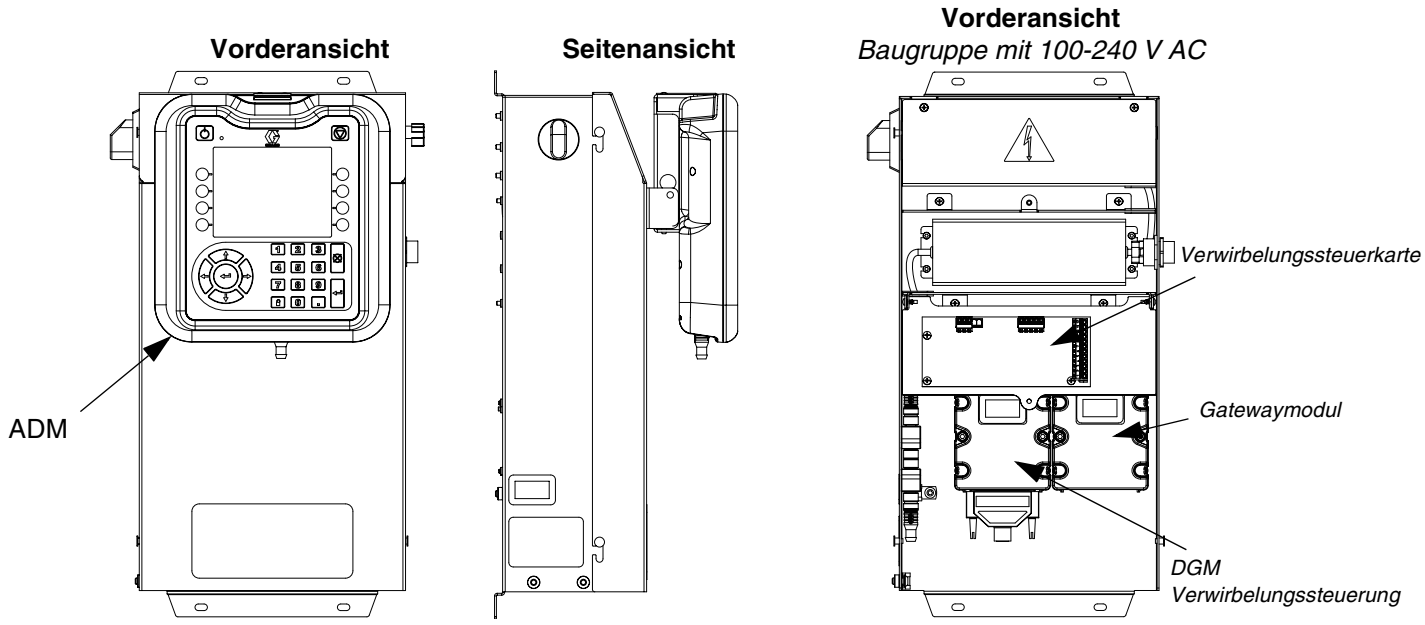


ABB. 7: Komponenten der Steuereinheit

Die Steuereinheit enthält folgende Komponenten:

- Erweitertes Display-Modul (ADM) mit USB-Anschluss; für Details, siehe Seite 17.
- Der USB-Anschluss ermöglicht den Download von Job-, Fehler- und Datenberichten, das Sichern und Wiederherstellen von Einstellungen und das Anpassen der Bedienungssprache. Siehe **USB-Daten** auf Seite 59.
- Diese sind als Versionen für 24 V DC und für 100-240 V AC erhältlich.
- *Falls das System über ein Verwirbelungsausgabegerät verfügt:* DGM Verwirbelungssteuerung (das Modul links) und Verwirbelungssteuerkarte.
- Automatisierungs-Gatewaymodul (das Modul rechts), das eines der folgenden fünf Typen sein kann:
  - Diskret
  - DeviceNet
  - Ethernet/IP
  - PROFIBUS
  - PROFINET

Erweitertes Verwirbelungsgehäuse

Falls mehr als ein Verwirbelungsausgabegerät installiert ist, hat das System ein erweitertes Verwirbelungsgehäuse für jedes zusätzliche Verwirbelungsausgabegerät. Das erweiterte Verwirbelungsgehäuse ist ähnlich der primären Steuereinheit, enthält jedoch kein ADM oder Automatisierungs-Gatewaymodul.

Erweitertes Display-Modul (ADM)

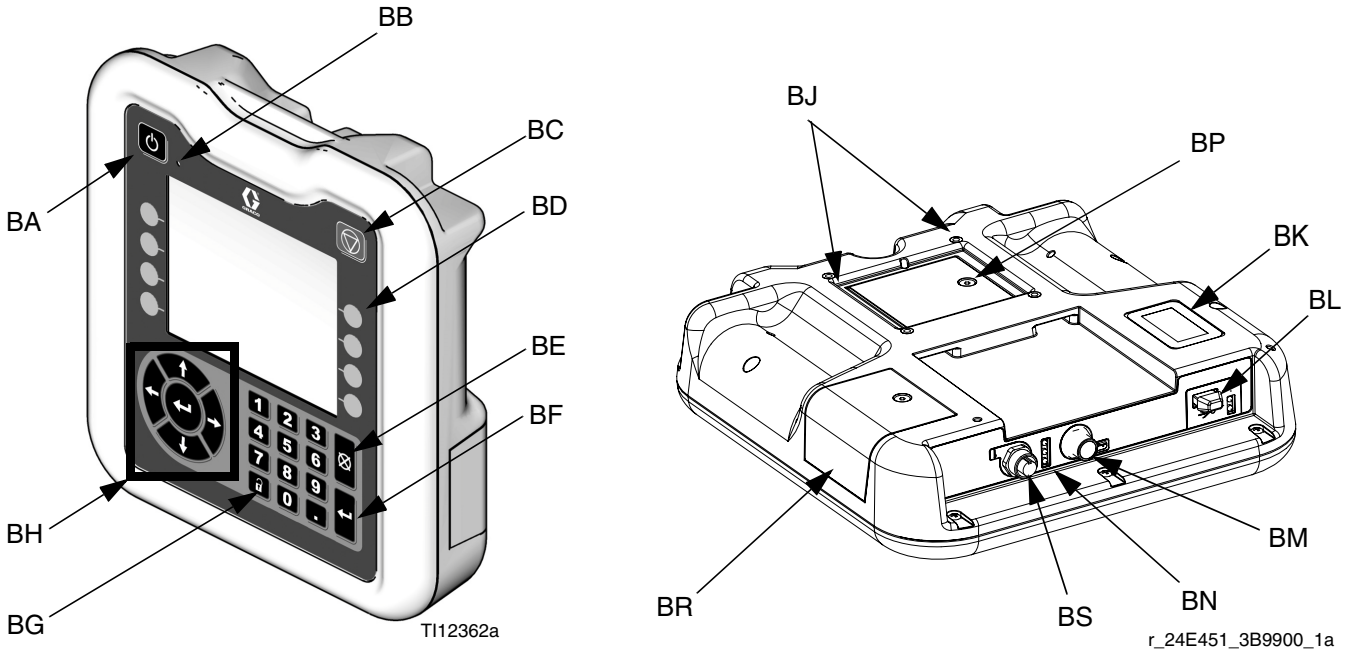


ABB. 8: Kennzeichnung der Komponenten des erweiterten Display-Moduls

LEGENDE:

Legende	Funktion
BA	Ein/Aus-Schalter Aktiviert/deaktiviert das System.
BB	Systemstatus-Anzeige-LED Zeigt den Systemstatus an. Eine grüne LED zeigt an, dass das System aktiv ist. Eine orangefarbene LED zeigt an, dass das System ausgeschaltet ist. Permanent leuchtende LEDs (grün oder orange) zeigen an, dass sich das System im Ausführungsmodus befindet. Blinkende LEDs (grün oder orange) zeigen an, dass sich das System im Einrichtungsmodus befindet.
BC	Stopp-Taste Stoppt alle Prozesse des Systems. Dennoch handelt sich dabei nicht um eine Sicherheits-Abschaltung oder ein Not-Aus.
BD	Soft Keys Die Funktionen sind je nach Bildschirm unterschiedlich.
BE	Löschtaste Zum Löschen von Systemfehlern und zum Abbruch einer Auswahl oder Löschen der Zahleneingabe während des Auswahl- bzw. Eingabevorgangs.
BF	Eingabetaste Zum Bestätigen der Änderung eines Wertes oder einer Auswahl.
BG	Sperren/Setup Wechselt zwischen den Bildschirmen Run und Setup. Sind die Setup-Bildschirme mit einem Passwort geschützt, führt diese Taste zu einem Wechsel zwischen dem Run-Bildschirm und dem Passwort-Eingabebildschirm.
BH	Navigationstasten Bewegen innerhalb eines Bildschirms oder auf einen neuen Bildschirm.
BJ	Flachbildschirmfassung Fassung zur Befestigung der zentralen Halterung (optional).
BK	Modellnummernetikett Modellnummer.
BL	Schnittstelle mit dem USB-Modul USB-Anschluss und USB-LED-Anzeigen.
BM	CAN-Stecker Stromanschluss.
BN	Status-LEDs des Moduls Siehe **LED Diagnosedaten**, Seite 65 zu den Erklärungen der Signale.
BP	Batterieabdeckung
BR	Token-Zugangsabdeckung
BS	Digitaler E/A-Anschluss für Lichtsäule

HINWEIS

Um eine Beschädigung der Softkey-Tasten zu verhindern, drücken Sie die Tasten nicht mit scharfen oder spitzen Gegenständen wie Stiften, Plastikkarten oder Fingernägeln.

Automatisierungs-Gatewaymodul

Schlagen Sie in der folgenden Tabelle nach bezüglich der entsprechenden Stellung des Drehschalters für Ihr Automatisierungs-Gatewaymodul.

PCF-Modell	Beschreibung der Bedienerschnittstelle	Gateway-Teilenummer, die bestellt wird	Stellung des Drehschalters
PFxx0x	Diskretes (DGM)	24B681	0
PFxx1x	DeviceNet™ (CGM)	15V759	Beliebig
PFxx2x	Ethernet/IP™ (CGM)	15V760	Beliebig
PFxx3x	PROFIBUS™ (CGM)	15V761	Beliebig
PFxx4x	PROFINET™ (CGM)	15V762	Beliebig

ANMERKUNG: Siehe **Überblick über die Baugruppe Steuereinheit** auf Seite 16 zur Identifikation des DGM für Automatisierung und Verwirbelungssteuerung.

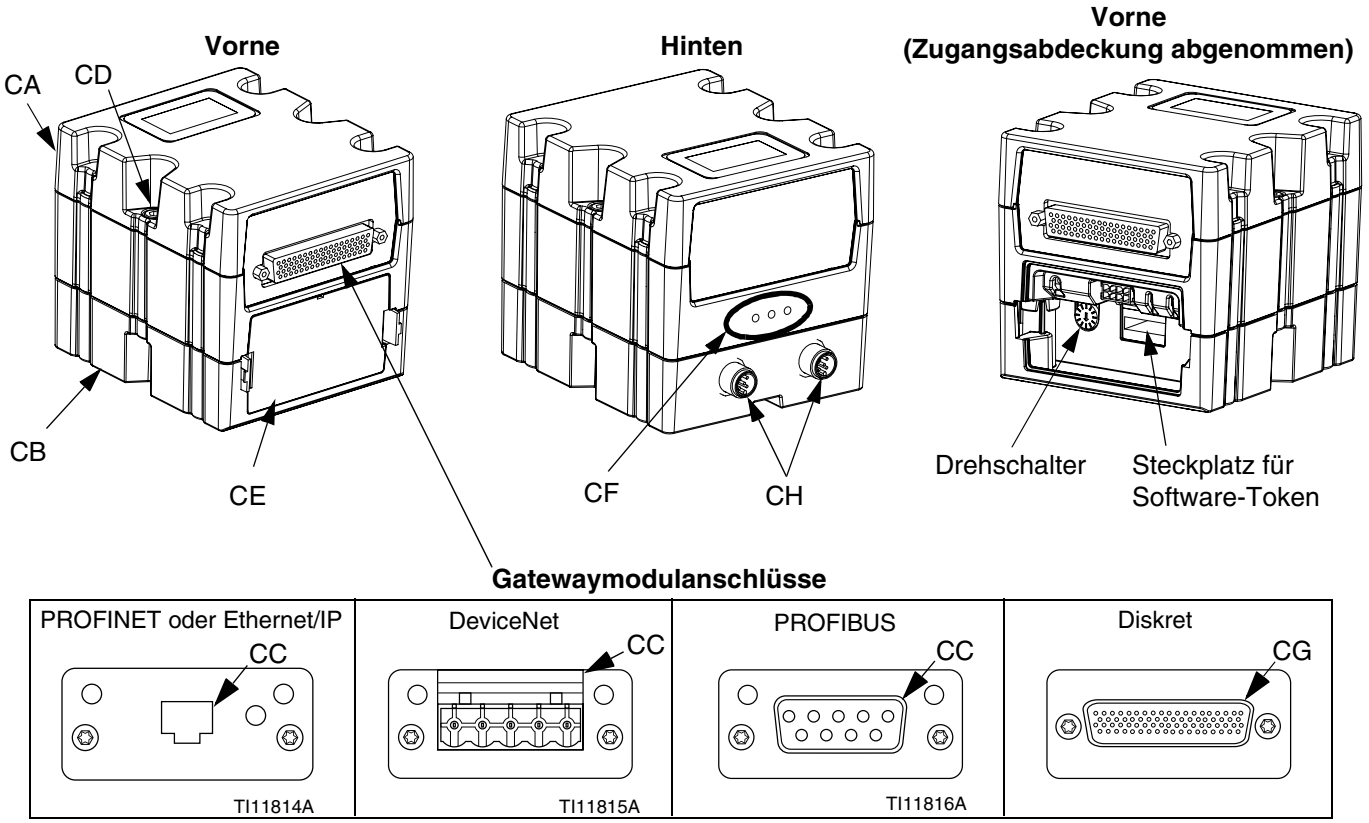


Abb. 9: Komponenten des Automatisierungs-Gatewaymoduls

Zeichenerklärung:

CA Gatewaymodul
CB Basis
CC Feldbus-Anschluss (siehe **Anhang C - Kommunikationsgatewaymodul (CGM) - Anschlussinformationen** auf Seite 122, für weitere Informationen)
CD Modulverbindungsschrauben
CE Zugangsabdeckung
CF Modulstatus-LEDs (siehe **LED Diagnosedaten** auf Seite 65)
CG D-Sub-Anschluss (siehe **Anhang B - Diskretes Gatewaymodul (DGM) - Anschlussinformationen** auf Seite 115, für Informationen zur Stiftbelegung)
CH CAN-Stecker

DGM Verwirbelungssteuerung

Ein DGM zur Verwirbelungssteuerung ist in der integrierten Verwirbelungs-Steuereinheit und in jedem erweiterten Verwirbelungsgehäuse enthalten. Jedes Verwirbelungssteuerungs-DGM steuert einen Verwirbelungsorbiter.

Jedes Verwirbelungssteuerungs-DGM muss eine eindeutige Stellung am Drehschalter haben. Die Stellung am Drehschalter legt die Nummer fest, die dem Verwirbelungsausgabegerät zugeordnet ist, das an diesem DGM montiert ist. Falls die Stellung des Drehschalters geändert werden muss, tun Sie das, wenn der Strom abgeschaltet ist.

Jede integrierte Verwirbelungs-Steuereinheit und jedes Verwirbelungsgehäuse wird mit einem vorinstallierten Kabel zwischen dem DGM der Verwirbelungssteuerung und der Verwirbelungssteuerkarte ausgeliefert. Der Kunden muss keine externen Anschlüsse am DGM der Verwirbelungssteuerung anbringen.

DGM-Funktion	Stellung des Drehschalters
Verwirbelungssteuerung 1	1
Verwirbelungssteuerung 2	2
Verwirbelungssteuerung 3	3
Verwirbelungssteuerung 4	4

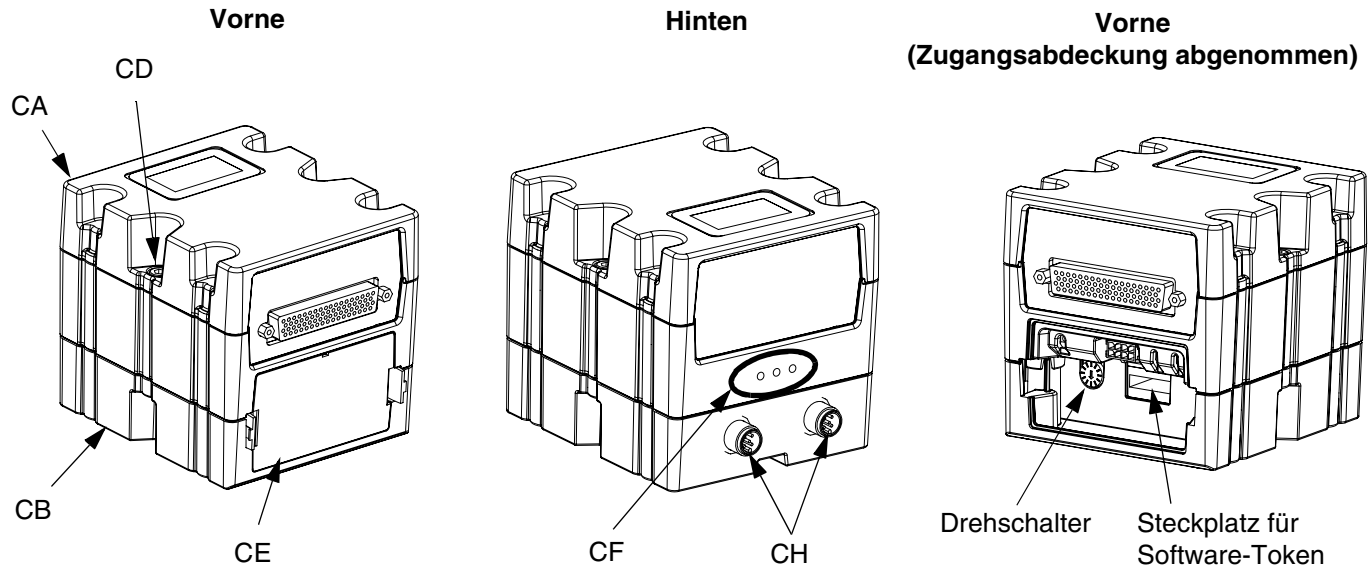


ABB. 10: DGM Verwirbelungssteuerung

Key-Token

Im ADM und FCM muss jeweils ein Key-Token installiert sein, damit sie funktionieren können. Falls das falsche Key-Token installiert ist, funktioniert das Modul nicht. Für das DGM ist kein Key-Token notwendig.

ADM *FCM*

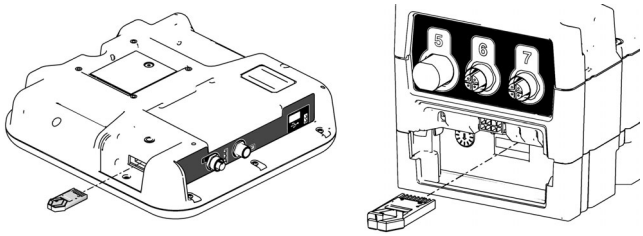


ABB. 11

ANMERKUNG: Auf jeder Materialplatte ist ein FCM angeordnet.

Falls ein neues ADM oder FCM installiert wird, die Anweisungen auf Seite 77 beachten, um die Software in dem neuen Modul zu aktualisieren und das Key-Token vom alten in das neue Modul zu installieren.

Nachstehend finden Sie eine Liste der Teilenummern für die Key-Token. Falls Sie Ihren Key-Token verlieren, müssen Sie darauf achten, das richtige Teil zu bestellen, damit das System ordnungsgemäß funktioniert.

ANMERKUNG: Die Key-Token für das ADM und das FCM sehen gleich aus, funktionieren aber nur in dem jeweiligen Modul. Falls die Key-Token für das ADM und das FCM vertauscht werden, suchen Sie die Teilenummer auf jedem Token und sehen Sie dann in der nachstehenden Tabelle nach, um festzulegen, zu welchem Modul das jeweilige Token gehört.

Teil	Beschreibung
16M100	FCM Key-Token, 2 Stile, Volumenzähler
16M101	FCM Key-Token, 2 Stile, Ohne Volumenzähler
16M102	FCM Key-Token, 16 Stile, Volumenzähler
16M103	FCM Key-Token, 16 Stile, Ohne Volumenzähler
16M104	FCM Key-Token, 256 Stile, Volumenzähler
16M105	FCM Key-Token, 256 Stile, Ohne Volumenzähler
16M217	ADM Key-Token, Standard-PCF

Einbau

Vor dem Einbau

- Während des Einbaus die technischen Dokumentationen aller Systemgeräte verfügbar halten.
- Betriebsanleitungen der einzelnen Gerätekomponenten durchlesen und die für diese Komponenten erforderlichen Daten beachten. Die hier genannten Daten gelten nur für PCF-Geräte und Zubehör.
- Stellen Sie sicher, dass alle Zubehörteile entsprechend den Anforderungen des Systems dimensioniert und für den richtigen Druck ausgelegt sind.
- Verwenden Sie die PCF-Steuereinheit nur zusammen mit der PCF-Materialplattenbaugruppe.

Übersicht

Die grundlegenden Schritte zur Installation eines PCF-Systems sind nachstehend aufgeführt. Genauere Informationen finden Sie in den Anleitungen zu den einzelnen Komponenten.

Um Verletzungen oder eine Beschädigung des Geräts zu verhindern, gehen Sie zum Anheben, Bewegen oder Trennen des Systems stets zu zweit vor. Das System ist zu schwer, um durch eine Person angehoben oder bewegt zu werden.

Installationsschritte

1. Steuereinheit montieren, Seite 22.
2. *Für Systeme mit mehreren Verwirbelungsausgabegeräten,* erweitertes Verwirbelungsgehäuse montieren, Seite 22.
3. Steuereinheit und erweitertes Verwirbelungsgehäuse anschließen und erden, Seite 23.
4. Montieren Sie jede Materialplattenbaugruppe, Seite 24.
5. Erden Sie jede Materialplattenbaugruppe, Seite 27.
6. Überprüfung der Erdung.
7. Anschluss der Materialleitungen zwischen Materialmodul und Auftragungsgerät. Materialzufuhrleitung und Luftzufuhrleitung am Modul anschließen. Siehe Seite 27.
8. In der Nähe des Abnahmepunktes im bauseitigen Druckluftnetz, der für die Materialplattenbaugruppe verwendet wird, eine Luftfiltereinheit installieren.
9. *Für Systeme mit Verwirbelungsausgabegeräten,* jedes Verwirbelungsausgabegerät an den Auslass eines Ausgabeventils installieren.
10. Anschluss der anderen Material- und Luftleitungen an zusätzliche Systemkomponenten nach jeweiliger Anleitung.
11. Baugruppe aus Materialplatte, Verwirbelungsgerät und Gatewaykabel einbauen, Seite 28.
12. Gatewayschnittstelle installieren, Seite 30.

Steuereinheit installieren

ANMERKUNG: Dieser Abschnitt gilt sowohl für die primäre Steuereinheit als auch für die erweiterten Verwirbelungsgehäuse.

Montage

Stellen Sie sicher, dass folgende Bedingungen erfüllt sind, bevor Sie die PCF-Steuereinheit montieren:

- Wählen Sie für die Steuereinheit einen Einbauort aus, der ausreichenden Platz für Installation, Wartung und Bedienung der Geräte bietet.
- Für optimale Sicht sollte sich das ADM 152-163 cm (60-64 Zoll) über dem Boden befinden.
- Darauf achten, dass rund um das Steuergerät für die Verlegung von Kabeln zu anderen Komponenten ausreichend Platz zur Verfügung steht.
- Darauf achten, dass ein geeigneter Stromanschluss in der Nähe ist und dieser leicht und gefahrlos erreicht werden kann. Gilt für USA: Laut Nationaler Elektrizitätsnorm muss vor der Steuerung ein Freiraum von mindestens 0,91 m (3 Fuß) vorhanden sein.
- Stellen Sie sicher, dass ein bequemer Zugang zum Netzschalter möglich ist.
- Achten Sie darauf, dass die Montagefläche das Gewicht der Steuereinheit und der daran befestigten Kabel aushält.

Befestigen Sie die Steuereinheit mit Schrauben geeigneter Größe in den Bohrungen mit 7 mm (0,27 Zoll) Durchmesser in den Montagelaschen. Beachten Sie die nachfolgenden Abmessungen für die Montage.

Tabelle 2: Abmessungen der Steuereinheit

A	267 mm (10,50 Zoll)
B	146 mm (5,75 Zoll)
C	559 mm (22,00 Zoll)
D	540 mm (21,25 Zoll)

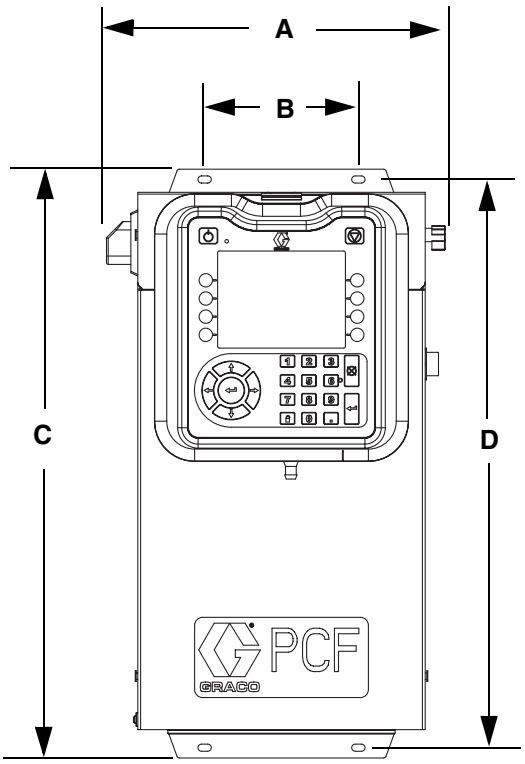
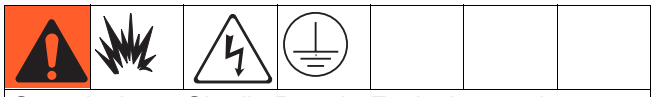


ABB. 12: Abmessungen der Steuereinheit

Elektrische Anschlüsse



So reduzieren Sie die Brand-, Explosions- oder Stromschlaggefahr, während Sie die Masseverbindung herstellen, Kabel anschließen, das Gerät an eine Stromquelle anschließen oder sonstige elektrische Anschlüsse vornehmen:

- Die Steuereinheit muss elektrisch mit einem guten Massepunkt verbunden sein; die Erdung im elektrischen System ist dazu möglicherweise nicht ausreichend. Die örtlich gültigen Vorschriften für einen „guten Massepunkt“ sind zu beachten.
- Alle zur Erdung verwendeten Drähte müssen eine Stärke von mindestens 18 AWG aufweisen.
- Die Erdung und der Anschluss der Stromkabel müssen von einem geprüften Elektriker vorgenommen werden.
- Für den Anschluss von Geräten an 24 V DC, siehe ABB. 13.
- Für den Anschluss von Geräten an 100-240 V AC, siehe ABB. 14.
- Stromeingangskabel müssen gegen das Gehäuse abgeschirmt werden. Um Verschleiß zu vermeiden, am Durchgang der Stromkabel durch das Gehäuse eine Schutztülle einbauen.

HINWEIS

Falsche Anschlüsse an Stromversorgung und Erdung führen zu einer Beschädigung des Geräts und zum Verlust der Garantieansprüche.

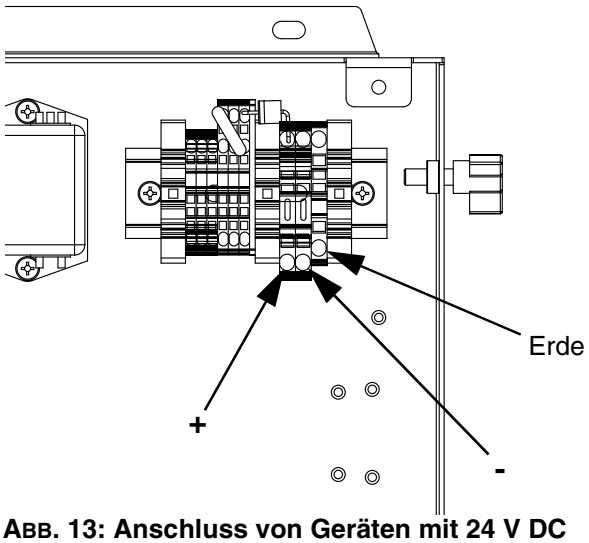


ABB. 13: Anschluss von Geräten mit 24 V DC

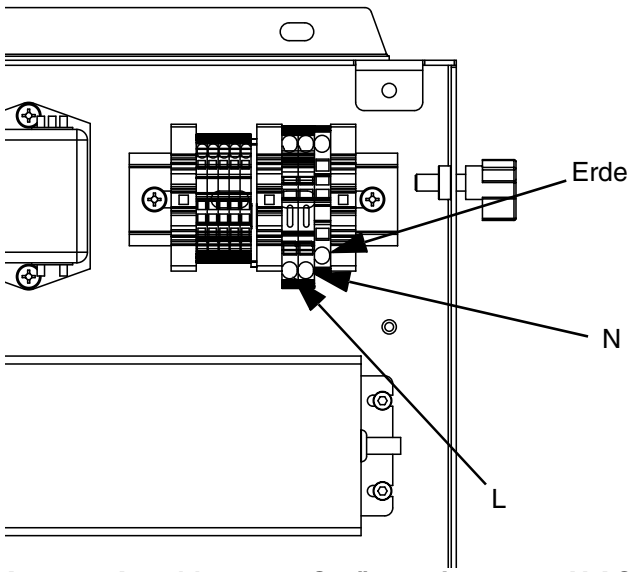


ABB. 14: Anschluss von Geräten mit 100-240 V AC

Anschluss von Lichtsäulen

1. Bestellen Sie die Lichtsäule 255468 als Diagnoseanzeige für das PCF-System.
2. Verbinden Sie das Kabel der Lichtsäule mit dem digitalen E/A-Anschluss (BS) am ADM.

Eine Beschreibung der Signale der Lichtsäule finden Sie in Tabelle 3.

Tabelle 3: Signale der Lichtsäule

Signal	Beschreibung
Grün	Keine Fehler.
Gelb	Es liegt ein Hinweis an.
Gelb, blinkend	Es liegt eine Abweichung an.
Rot, ständig leuchtend	Es liegt ein Alarm an. Eine oder mehrere Materialplatten sind eventuell abgeschaltet.

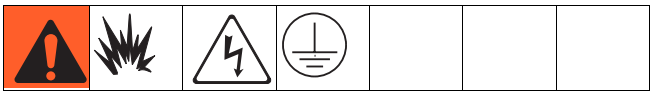
ANMERKUNG: Für Fehlerdefinitionen, siehe **Fehler** auf Seite 66.

Einbau der Materialplattenbaugruppen

Zum Einbau der PCF-Materialplattenbaugruppen gehen Sie wie folgt vor:

- Montieren Sie die Materialplattenbaugruppen, Seite 24
- Erden Sie die Materialplattenbaugruppen, Seite 27.
- Schließen Sie eine Materialplattenbaugruppe an der Steuereinheit an. Siehe **Installieren der Kabel** auf Seite 28.
- *Bei mehreren Materialplatten,* die Materialplatten zusammenschließen. Siehe **Installieren der Kabel** auf Seite 28.
- Materialleitungen, Luftleitungen und Kabel anschließen; Seite 27

Montage



Vor der Montage zu beachten

- Betriebsanleitungen der einzelnen Gerätekomponenten bzgl. Anforderungen dieser Komponenten durchlesen. Die hier genannten Informationen betreffen lediglich die PCF-Materialplattenbaugruppe.
- Während der Installation die technischen Dokumentationen aller Systemgeräte verfügbar halten.
- Stellen Sie sicher, dass alle Zubehörteile den Anforderungen des Systems entsprechend dimensioniert und für den richtigen Druck ausgelegt sind.
- Verwenden Sie die Graco PCF-Steuereinheit nur zusammen mit der PCF-Materialplattenbaugruppe.

Montage

1. Wählen Sie einen geeigneten Einbauort für die Materialplattenbaugruppe aus. Dabei ist folgendes zu beachten:
   - Es muss ausreichend Platz für die Installation des Gerätes zur Verfügung stehen.
   - Sicherstellen, dass alle Materialleitungen, Kabel und Schläuche für den Anschluss der jeweiligen Komponenten ausreichend dimensioniert sind.
   - Stellen Sie sicher, dass die freie Beweglichkeit der Automatik in allen Richtungen nicht durch die Materialplattenbaugruppe behindert wird.
   - Darauf achten, dass die Komponenten der Materialplattenbaugruppe für Servicearbeiten leicht zugänglich sind.
2. Montieren und befestigen Sie die Materialplattenbaugruppe an der Automatik (oder einer anderen Montageoberfläche) mit Schrauben geeigneter Größe in den Bohrungen mit 10 mm (0,397 Zoll) Durchmesser in der Unterplatte. Für Montageabmessungen, siehe Tabelle 4 und ABB. 15.

Tabelle 4: Abmessungen Materialplattenbaugruppe

A	419 mm (16,5 Zoll)
B	356 mm (14,0 Zoll)
C	366 mm (14,4 Zoll)
D	340 mm (13,4 Zoll)

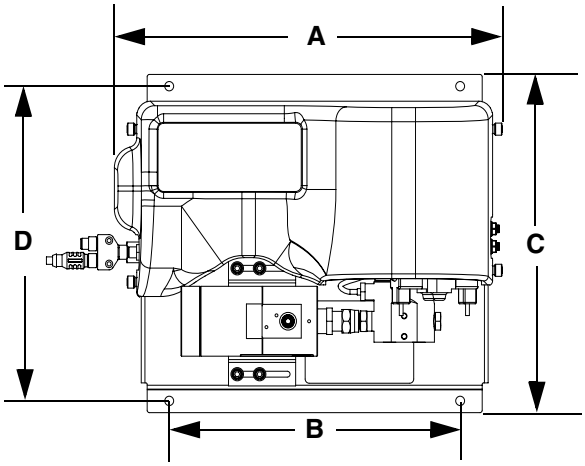


ABB. 15: Abmessungen Materialplattenbaugruppe

Montage von Vierventil Breakout-Satz 24B693

PCF ist in der Lage, bis zu vier separate Ausgabeventile von Anschluss 1 des FCM aus zu steuern. Ein Breakout-Satz mit vier Ventilen (24B693) ist erhältlich, mit dem der Anschluss des Ausgabe-Magnetventils (Anschluss 1 am FCM) in vier separate Anschlüsse für Ausgabe-Magnetventile aufgeteilt werden kann. Für jedes zusätzliche Ausgabeventil bestellen Sie ein Ausgabe-Magnetventil (258334) und ein Magnetventil-Kabel (121806).

Befolgen Sie diese Anweisungen, wenn Sie den Vierventil-Breakout-Satz verwenden.

1. Trennen Sie das vorhandene Abfüllmagnetventil und das Kabel von der Materialplatte.

2. Bauen Sie eine Schottdurchführung (im Satz enthalten) in die leere Bohrung in der Materialplatte ein.

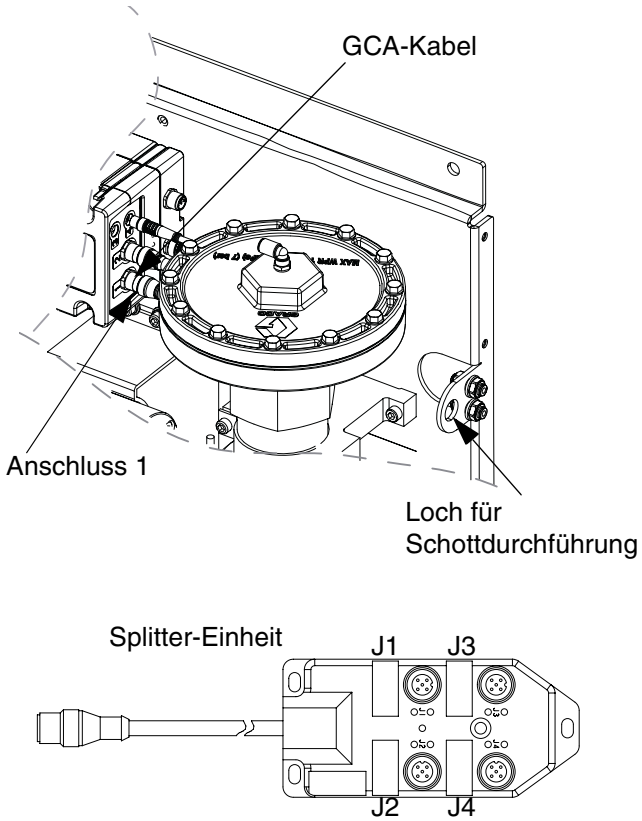


ABB. 16: Montage des Breakout-Satzes

3. Schließen Sie das eine Ende des Verlängerungskabels (im Satz enthalten) an Anschluss 1 am FCM und das andere Ende an der Schottdurchführung an.

4. Befestigen Sie die Splitter-Einheit an der Schottdurchführung.

5. Schließen Sie die/das Kabel des Ausgabeventils an den Anschlüssen der Splitter-Einheit an.

Kabel für:	An den gekennzeichneten Splitter-Anschluss anschließen:
Ausgabeventil 1	J1
Ausgabeventil 2	J2
Ausgabeventil 3	J3
Ausgabeventil 4	J4

6. Befestigen Sie die Splitter-Einheit und die Ausgabeventile und schließen Sie je nach Bedarf und Anwendungsfall die Luftleitungen an.

Benutzerdefiniertes Breakout-Kabel

Falls gewünscht, können die folgenden Informationen zur Stiftbelegung des Steckers für die Herstellung eines benutzerdefinierten Breakout-Kabels verwendet werden:

Stiftbelegung des FCM-Anschlusses 1
Stift 1: Ausgabe-Magnetventil 4
Stift 2: Ausgabe-Magnetventil 2
Stift 3: Spannung - (gemeinsam für alle Magnetventil)
Stift 4: Ausgabe-Magnetventil 1
Stift 5: Ausgabe-Magnetventil 3

Die Ausgänge des Abfüll-Magnetventils sind 24 V DC. Die Ausgänge des Abfüll-Magnetventils können ein Sourcing von jeweils bis zu 0,5 A haben (maximal 12-W-Spule)

Einbau des Steuerkabelsatzes 24B694

Befolgen Sie diese Anweisungen, wenn Sie den Steuerkabel-Satz zu verwenden.

1. Bauen Sie eine Schottdurchführung (im Satz enthalten) in die leere Bohrung in der Materialplatte ein. Siehe ABB. 16 auf Seite 25.

2. Schließen Sie das eine Ende des Verlängerungskabels (im Satz enthalten) an Anschluss 5 am FCM und das andere Ende an der Schottdurchführung an.

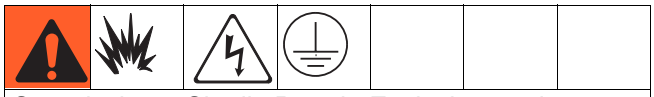
3. Schließen Sie das Steuerkabel an der Schottdurchführung an und verdrahten Sie die Automatik-Steuerung gem. der im folgenden genannten Stiftbelegung.

FCM-Anschluss Pin-Nr.	**Farbe Steuerkabeldraht**	**Funktion**	
		Ausgabeabzugsquelle: 'Steuerkabel' oder 'Kombiniert'	**Ausgabeabzugsquelle: 'Steuerkabel 3x'**
1	Weiß	Steuerspannung (0-10 V DC)	Steuerspannung (0-10 V DC)
2	Braun	Frei	Ausgabeabzug Ventil 3 (*Sourcing-Eingang)
3	Grün	Ausgabeabzug (*Sourcing-Eingang)	Ausgabeabzug Ventil 1 (*Sourcing-Eingang)
4	Gelb	Frei	Ausgabeabzug Ventil 2 (*Sourcing-Eingang)
5	Grau	Ausgabeabzug Erde	Ausgabeabzug Erde
6	Pink	Frei	Frei
7	Blau	Steuersignal Erde	Steuersignal Erde
8	Rot	Frei	Frei

ANMERKUNG: Die Steuerkabeleingänge sind nicht vom PCF-24 V DC Netz isoliert.

* *Um den Ausgabeabzug einzuschalten, verbinden Sie den Ausgabeabzugsstift mit dem Masse-Stift (Stift 5) des Ausgabeabzugs.*

Erde



So reduzieren Sie die Brand-, Explosions- oder Stromschlaggefahr, während Sie die Masseverbindung herstellen, Kabel anschließen, das Gerät an eine Stromquelle anschließen oder sonstige elektrische Anschlüsse vornehmen:

- Die Steuereinheit muss elektrisch mit einem guten Massepunkt verbunden sein; die Erdung im elektrischen System ist dazu möglicherweise nicht ausreichend. Die örtlich gültigen Vorschriften für einen „guten Massepunkt“ sind zu beachten.
- Alle zur Erdung verwendeten Drähte müssen eine Stärke von mindestens 18 AWG aufweisen.
- Die Erdung und der Anschluss der Stromkabel müssen von einem geprüften Elektriker vorgenommen werden.
- Für den Anschluss von Geräten an 24 V DC, siehe ABB. 13.
- Für den Anschluss von Geräten an 100-240 V AC, siehe ABB. 14.
- Stromeingangskabel müssen gegen das Gehäuse abgeschirmt werden. Um Verschleiß zu vermeiden, am Durchgang der Stromkabel durch das Gehäuse eine Schutztülle einbauen.

HINWEIS

Falsche Anschlüsse an Stromversorgung und Erdung führen zu einer Beschädigung des Geräts und zum Verlust der Garantieansprüche.

Materialplattenbaugruppe wie hier und in den Betriebsanleitungen der einzelnen Komponenten beschrieben, erden. Die Materialplattenbaugruppe und ihre Komponenten müssen richtig installiert sein, damit eine korrekte Erdung gewährleistet ist.

Luft- und Materialschläuche

Zur statischen Entladung verwenden Sie nur elektrisch leitfähige Schläuche oder legen Sie das Auftragungsgerät/die Ausgabeventile an Masse.

Ausgabeventil

Die Erdungsanleitungen im Handbuch des Ausgabeventils befolgen.

Anschluss von Material- und Luftleitungen

HINWEIS

Alle Material- und Luftleitungen sorgfältig führen. Eingeklemmte Kabel und vorzeitigen Verschleiß durch starkes Biegen oder Scheuern der Kabel vermeiden. Die Lebensdauer der Schläuche hängt unmittelbar damit zusammen, wie gut sie verlegt werden.

Zum Anschluss der Luft- und Materialleitungen die Anweisungen in den jeweiligen Komponentenanleitungen befolgen. Bei den folgenden Angaben handelt es sich nur um allgemeine Richtlinien.

- Die PCF-Materialplattenbaugruppe sollte an der Automatik oder an einer anderen geeigneten Stelle so nahe wie möglich am Ausgabeventil installiert werden.
- Verbinden Sie den Auslass der Materialplatte und das Ausgabeventil mit einer Materialleitung. Ein geringerer Querschnitt und kürzere Materialleitungen (Schläuche) ergeben eine bessere Ansprechzeit des Materialsystems.
- Verbinden Sie eine Materialleitung am Volumenzähler-Materialeinlass bzw. Reglereinlass, wenn das System keinen Volumenzähler hat.
- Die Luft muss sauber und trocken sein; der Luftdruck muss zwischen 60-120 psi (0,41-0,82 MPa, 4,14-8,27 bar) betragen. Spülen Sie die Luftleitung, bevor Sie eine Luftfiltereinheit (234967) installieren. In der Nähe des Abnahmepunktes im bauseitigen Druckluftnetz (oberhalb des Materialplattenmoduls) eine Luftfiltereinheit installieren. Durch Einbau eines Luftreglers in diese Leitung werden gleichmäßigere Reaktionszeiten des Ausgabeventils erzielt.
- Eine Luftzufuhrleitung an der 1/4-NPT-Eingangsöffnung des Luftzufuhreinlasses der Materialplatte(n) anschließen.
- Verbinden Sie die Luftleitungen mit einem AD von 4 mm (5/32 Zoll) vom Magnetventil des Auftragungsgeräts mit dem Auftragungsgerät. Verschließen Sie nicht verwendete Anschlüsse am Magnetventil.

ANMERKUNG: Für bestmögliche Systemleistung die Länge und den Innendurchmesser des Extrusionsschlauchs so klein wie möglich halten.

Installieren der Kabel

ANMERKUNG: Um Systemfehler zu vermeiden, Kabel nur bei abgeschalteter Stromversorgung anschließen.

ANMERKUNG: Siehe ABB. 17 auf Seite 29.

1. *Für Systeme mit mehr als einem Verwirbelungsausgabegerät:* Die Steuereinheit mit einem CAN-Kabel an ein erweitertes Verwirbelungsgehäuse anschließen. Die restlichen erweiterten Verwirbelungsgehäuse mit zusätzlichen CAN-Kabeln der Reihe nach verbinden.

2. *Für Systeme mit einem oder mehreren Verwirbelungsausgabegeräten,* jedes Verwirbelungsausgabegerät mit einem Motorkabel an ein erweitertes Verwirbelungsgehäuse oder an die Steuereinheit anschließen.

3. Schließen Sie ein CAN-Kabel zwischen Materialplattenbaugruppe und Steuereinheit an.

4. *Für Systeme mit mehreren Materialplatten,* jede Materialplatte mit CAN-Kabeln an eine andere Materialplatte anschließen. Dies wiederholen bis alle Materialplatten mit einer anderen Materialplatte verbunden sind.

ANMERKUNG: Die Anschlüsse am CAN-Splitter auf der linken Seite jeder Materialplatte verwenden, um die Materialplatten zusammenzuschließen. An allen Materialplatten bis auf eine gibt es einen CAN-Splitter.

ANMERKUNG: Die Steuereinheit, erweiterte Verwirbelungsgehäuse und Materialplatten können in jeder beliebigen Reihenfolge angeschlossen werden, solange jede mit einem CAN-Kabel an eine andere Systemkomponente angeschlossen ist. Siehe Beispiel, das in ABB. 17 auf Seite 29 gezeigt wird.

5. Mit dem Schnittstellenkabel der Automatisierung (nicht im Lieferumfang enthalten) das Gatewaymodul an die Automatik-Steuerung anschließen.

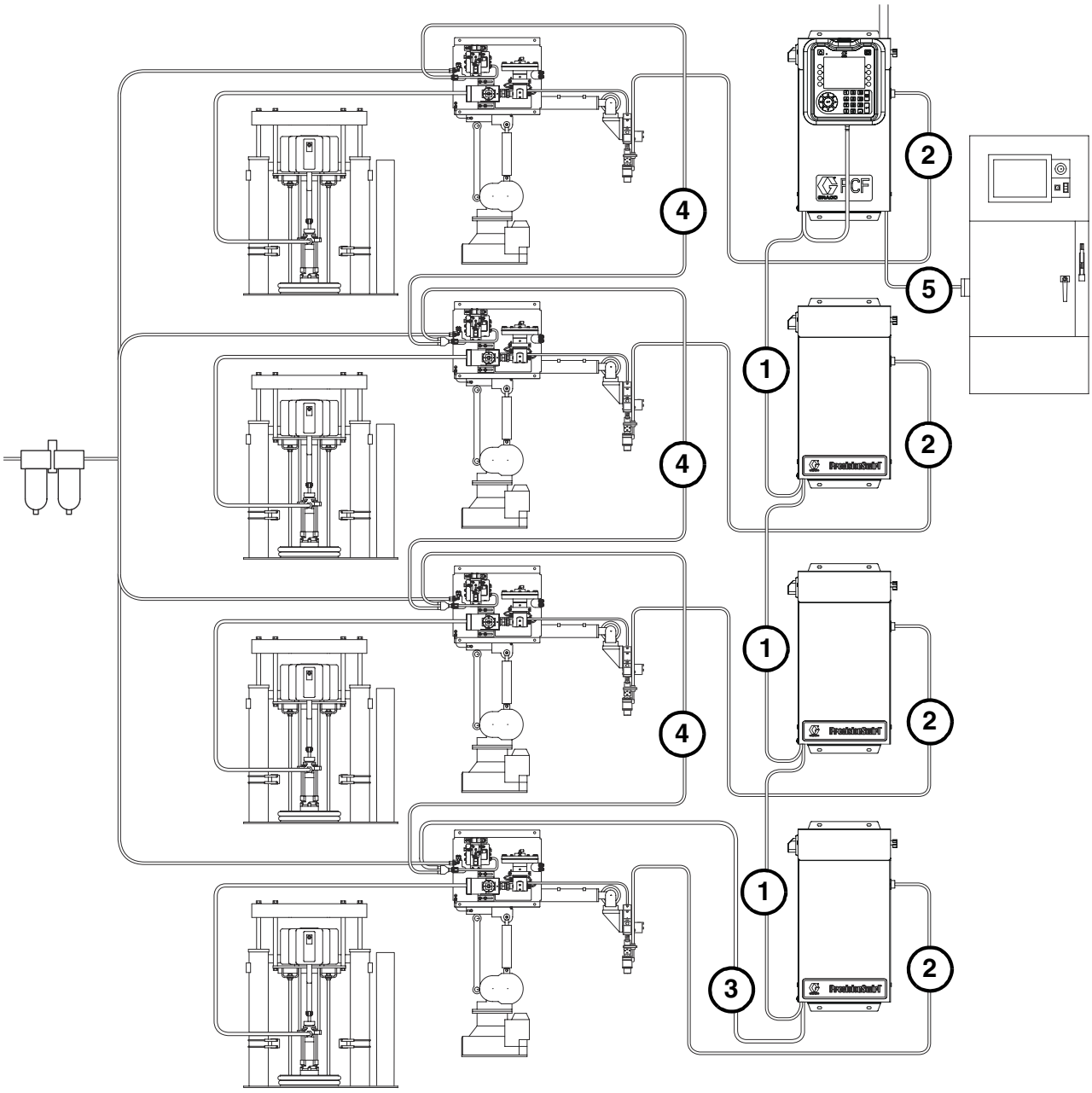


Abbildung zeigt ein System mit mehreren Materialplatten und mehreren Verwirbelungsgeräten

ABB. 17: Kabel-Anschlussschema

Installieren der Gatewaymodul-Schnittstelle

ANMERKUNG: Systeme mit Verwirbelungsausgabegeräten haben zwei Gatewaymodule in der Steuereinheit. Das Gatewaymodul auf der linken Seite ist das Modul der Verwirbelungssteuerungs-DGM, und dieses muss nicht eingerichtet oder geändert werden. Das Gatewaymodul auf der rechten Seite ist das Automatisierungs-Gatewaymodul. In diesem Abschnitt wird das Automatisierungs-Gatewaymodul behandelt.

Feldbus-Kommunikationsgatewaymodul

Modulbeschreibung

Das Kommunikationsgatewaymodul (CGM) stellt eine Steuerverbindung zwischen dem PCF-System und dem ausgewählten Feldbus bereit. Dies ermöglicht die Fernüberwachung und Fernsteuerung durch externe Automatisierungssysteme.

Siehe **Automatik-Betrieb (Normalbetrieb)** auf Seite 45, für Details zur Steuerung des PCF-Systems mit dem Gatewaymodul.

Datenaustausch

Die Daten sind durch Blocktransfer, zyklischen Transfer, ausgelöste Zustandsänderung und expliziten Zugang zu einzelnen Attributen verfügbar, wie von der Feldbus-Spezifikation festgelegt. Siehe Angaben für die PCF/Feldbus Daten-Map unter **Anhang C - Kommunikationsgatewaymodul (CGM) - Anschlussinformationen** auf Seite 138.

ANMERKUNG: Unter www.graco.com finden Sie die folgenden Systemnetzwerk-Konfigurationsdateien

- EDS-Datei: DeviceNet- oder Ethernet/IP-Feldbus-Netzwerke
- GSD-Datei: PROFIBUS-Feldbus-Netzwerke
- SDML: PROFINET-Feldbus-Netzwerke

CGM Signale der Status-LED

Signal	Beschreibung
Grün ein	System ist eingeschaltet
Gelb	Interne Kommunikation im Gange
Rot, permanent leuchtend	CGM-Hardwarestörung
*Rot (blinkt 7 Mal)	Ladefehler Daten-Map
	Falsche Daten-Map für den Feldbustyp
	Keine Daten-Map geladen

*Die rote LED (CF) zeigt durch wiederholtes Blinken einen Code an, dann folgt eine Pause, dann eine Wiederholung.

Einbau

ANMERKUNG: Bei den folgenden Einbauanweisungen wird davon ausgegangen, dass die Person, die den Anschluss des PCF-Feldbus vornimmt, sich umfassend mit dem verwendeten Feldbus auskennt. Stellen Sie sicher, dass der Installateur die Architektur der Automatik-Steuerung und den verwendeten Feldbus verstanden hat.

1. Installieren Sie den Feldbus-Standards entsprechende Schnittstellenkabel zwischen dem PCF-System und der Automatik-Steuerung. Details, siehe **Anhang C - Kommunikationsgatewaymodul (CGM) - Anschlussinformationen** auf Seite 122.
2. Netz einschalten. Navigieren Sie zum Gateway-Einrichtungsbildschirm und stellen Sie für die „Data Map“ die folgende Bezeichnung sicher: PCF 4FP. Details zur Daten-Map, siehe **Anhang A - Erweitertes Display-Modul (ADM)** auf Seite 99.
3. Stellen Sie die Konfigurationswerte für den PCF-Gateway ein, wie für die Verbindung mit der Automatik-Steuerung erforderlich. Details über die Konfigurationseinstellungen, siehe **Anhang A - Erweitertes Display-Modul (ADM)** auf Seite 99.
4. Sie können die geeignete Feldbus-Konfigurationsdatei für den verwendeten Feldbus unter www.graco.com beziehen.
5. Installieren Sie die Konfigurationsdatei in der Automatik-Steuerung (Feldbus-Master). Konfigurieren Sie diese für die Kommunikation mit dem PCF-Gateway (Feldbus-Slave).
6. Stellen Sie eine Verbindung zwischen der Automatik-Steuerung und dem PCF-Gateway her, um die erfolgreiche Konfiguration von Hardware und Daten zu überprüfen.

ANMERKUNG: Verwenden Sie die ADM-Bildschirme zur Fehlersuche bei Kommunikationsproblemen mit den Feldbusdaten. Details siehe **Anhang A - Erweitertes Display-Modul (ADM)**, Seite 99. Nutzen Sie auch die LED-Statusanzeigen am PCF-Gatewaymodul für Informationen über den Feldbusstatus. Details, siehe **Anhang C - Kommunikationsgatewaymodul (CGM) - Anschlussinformationen** auf Seite 122.

Diskretes Gatewaymodul

Modulbeschreibung

Das diskrete Gatewaymodul (DGM) stellt eine Steuerverbindung zwischen dem PCF-System und einem Automatik-Steuergerät über die diskreten Ein- und Ausgänge bereit. Dies ermöglicht die Fernüberwachung und Fernsteuerung durch externe Automatisierungssysteme.

Siehe **Automatik-Betrieb (Normalbetrieb)** auf Seite 45, für Details zur Steuerung des PCF-Systems mit dem Gatewaymodul.

D-Sub-Kabel anschließen

Das DGM stellt alle E/A-Anschlüsse über das D-Sub-Kabel bereit. Graco bietet zwei Optionen für den Anschluss eines D-Sub-Kabels am D-Sub-Stecker (CG) an. Beide Optionen sind Zubehörteile und müssen separat bestellt werden.

- *Nur für Systeme mit Einzelmaterialplatten:* D-Sub-Kabel mit freiem Ende (123793). Details und Kabel-Schnittstellensignale, siehe **Anhang B - Diskretes Gatewaymodul (DGM) - Anschlussinformationen** auf Seite 115.

- *Für Systeme mit mehreren Materialplatten:* D-Sub-Kabel (123972) und 78-polige Breakout-Karte (123783). Details und Stiftbelegungen, siehe **Anhang B - Diskretes Gatewaymodul (DGM) - Anschlussinformationen** auf Seite 115.

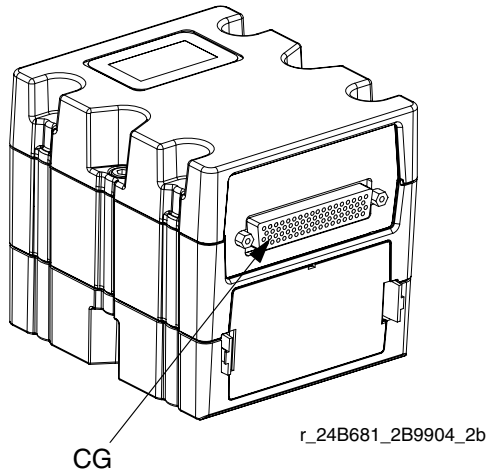


ABB. 18: D-Sub-Kabel anschließen

DGM Signale der Status-LED

Für Definitionen der Signale, siehe **LED Diagnosedaten** auf Seite 65.

Stellung des DGM-Drehschalters

Der Drehschalter des diskreten Gatewaymoduls (DGM) muss sich für Automatisierungs-Gateway-DGMs in der Stellung 0 und für die Verwirbelungssteuerungs-DGMs in den Stellungen 1-4 befinden, damit das DGM funktioniert. Siehe **Automatisierungs-Gatewaymodul** auf Seite 18 und **DGM Verwirbelungssteuerung** auf Seite 19.

Einrichtung des Systems

Übersicht

Das PCF-System gleicht Temperatur-, Mengen- oder Druckschwankungen aus. Dennoch muss das System neu eingestellt werden, wenn im Zufuhrsystem Komponenten ausgetauscht werden oder ein anderes Ausgabematerial verwendet wird.

Nachdem Material in das Zuführsystem gefüllt wurde, das PCF-System mit dem Einrichtungsbildschirmen einrichten. Im folgenden Verfahren sind die wichtigsten Schritte zur Systemeinrichtung beschrieben. Die folgenden Unterkapitel enthalten Anleitungen zur Ausführung eines jeden dieser Schritte. Nach Abschluss dieser Schritte ist das Modul betriebsbereit.

ANMERKUNG: Für eine detaillierte Bedienungsanleitung für das Display-Tastaturfeld und der einzelnen Bildschirme, siehe Kapitel **Erweitertes Display-Modul (ADM)** auf Seite 17 und **Anhang A - Erweitertes Display-Modul (ADM)** auf Seite 99.

1. Konfiguration des Systems, Seite 32.
2. Konfiguration der Steuerungseinstellungen, Seite 33.
3. Konfiguration der Moduseinstellungen, Seite 34.
4. Konfiguration der Verzögerungseinstellungen, Seite 34
5. Konfiguration der Volumenzählereinstellungen, Seite 35.
6. Konfiguration der Druck-Regelkreiseinstellungen, Seite 35.
7. Einstellen der Drucksensoren, Seite 36.
8. Konfiguration der Fehlermeldungen, Seite 36.
9. Einrichtung der Wartungspläne/Parameter, Seite 37.
10. *Nur für Systeme mit Verwirbelungsausgabegeräten:*
    a. Konfiguration der Verwirbelung entsprechend dem zugehörigen Ventil und der Art der Fehlermeldung, Seite 37.
    b. Konfiguration der Verwirbelungseinstellungen, Seite 38.
11. Konfiguration der Gatewayeinstellungen, Seite 38.
12. Einrichtung der Stile, Seite 38.
13. Konfiguration der erweiterten Einstellungen, Seite 38.

Konfiguration des Systems

Festlegung der Anzahl der installierten Materialplatten (auf diesem Bildschirm “Ausgabegeräte” genannt) und der Anzahl der installierten Verwirbelungsausgabegeräte. Falls eine Materialplatte als „Nicht installiert“ aufgeführt wird, erscheinen die Anzeigen für diese Materialplatte auf den Ausführungs- oder Einrichtungs-Bildschirmen nicht.

1. Rufen Sie im Einrichtungsmodus den System-Bildschirm auf.
2. drücken, um die Felder aufzurufen und Änderungen vorzunehmen.
3. Navigieren Sie mit den Pfeiltasten zum gewünschten Feld.
4. Drücken Sie , um die Dropdown-Liste aufzurufen, und wählen Sie die gewünschte Einstellung aus. Zum Bestätigen der Auswahl drücken.
5. Dies für die anderen Ausgabegeräte und Verwirbelungsausgabegeräte wiederholen.
6. Drücken Sie auf , um den Editier-Modus zu verlassen.

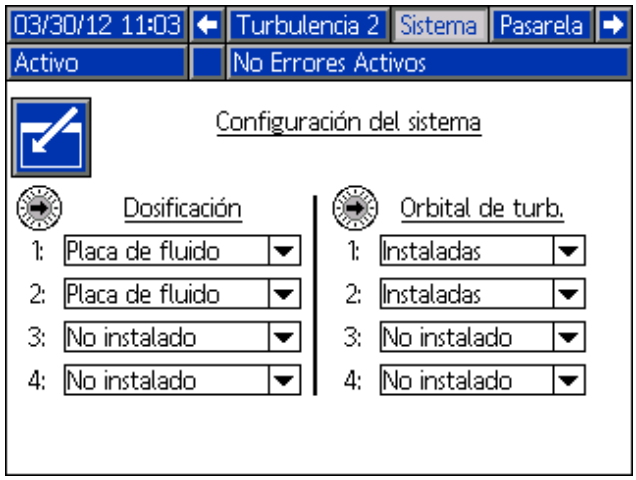


ABB. 19

Konfiguration der Steuerungseinstellungen

Legt die Steuerung der Ausgabequelle, wie Ausgabebefehle gesendet werden sowie die Jobeinstellungen fest.

1. Rufen Sie im Einstellungs-Modus den Bildschirm 1 (Steuerungseinstellungen) von Materialplatte x auf.

2. drücken, um die Felder aufzurufen und Änderungen vorzunehmen.

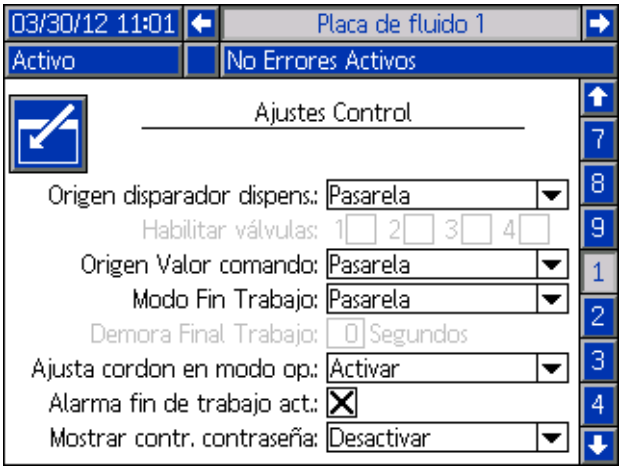


ABB. 20

3. Drücken Sie , um die Dropdown-Liste für die Ausgabeabzugsquelle aufzurufen, wählen Sie zwischen den Optionen Gateway, Steuerkabel 3x oder kombiniert. Wird Steuerkabel ausgewählt, können die Benutzer die Ventile aktivieren. Zum Abschließen der Auswahl drücken.

4. Ist die Ausgabeabzugsquelle auf Steuerkabel eingestellt, drücken Sie , um das Feld „Ventile aktivieren“ aufzurufen. Zum Aktivieren der Ventile auf und drücken.

5. Drücken Sie , um zum Feld „Stellgrößenquelle“ zu wechseln. Drücken Sie , um die Dropdown-Liste aufzurufen, wählen Sie zwischen den Optionen Gateway, Steuerkabel oder Display. Zum Eingeben des Wertes drücken.

6. Drücken Sie , um zum Feld „Modus Job-Ende“ zu wechseln. Drücken Sie , um die Dropdown-Liste aufzurufen, wählen Sie zwischen den Optionen Timer oder Gateway. Zum Eingeben des Wertes drücken.

7. Drücken Sie , um zum Feld „Verzögerung Job-Ende“ zu wechseln. Geben Sie die gewünschte Verzögerungszeit (in Sekunden) ein. Zum Eingeben des Wertes drücken.

8. Drücken Sie , um zum Feld „Ausführungs-Modus Raupeneinstellung“ zu wechseln. Drücken Sie , um die Dropdown-Liste aufzurufen, wählen Sie zwischen den Optionen Aktivieren oder Deaktivieren. Zum Eingeben des Wertes drücken.

9. Drücken Sie , um zu ‚Auftrag beenden' auf dem Alarm-Kontrollkästchen zu gelangen. Zum Aktivieren oder Deaktivieren drücken.

10. Drücken Sie , um zum Feld, Steuerungspasswort anzeigen' zu gelangen. Drücken , um den Wert einzugeben.

11. Drücken Sie auf , um den Editier-Modus zu verlassen.

12. *Wenn mehrere Materialplatten eingebaut sind,* wiederholen Sie diesen Vorgang für die anderen Materialplatten.

Konfiguration der Moduseinstellungen

Legt die Ventilbefehle, einschließlich Ausgabe-Modus (Druck, Raupe, Schuss oder vollständig geöffnet) und Durchflussrate oder Druck jedes einzelnen Ventils fest. Das Raupenverhältnis kann ebenfalls über diesen Bildschirm eingestellt werden.

ANMERKUNG: Eine Beschreibung der einzelnen Ausgabemodi finden Sie unter **Ausgabesteuerungsmodi**, Seite 112.

1. Rufen Sie, während sich das System im Einrichtungsmodus befindet, den Bildschirm 2 der Materialplatte x auf (Moduseinstellungen).

2. drücken, um die Felder aufzurufen und Änderungen vorzunehmen.

ABB. 21

3. Drücken Sie und , um den Modus für jedes einzelne Ventil auf Druck, Raupe, Schuss oder vollständig geöffnet einzustellen. Zur Bestätigung der jeweiligen Auswahl drücken.

4. Verwenden Sie die vier Pfeiltasten, um die einzelnen Felder „Feste Steuergröße“ auszuwählen. Geben Sie den gewünschten Wert für jedes verwendete Ventil ein. Zur Eingabe des jeweiligen Wertes, drücken.

ANMERKUNG: Die Möglichkeit, von mehreren Ventilen gleichzeitig Material auszugeben, ist nur unter den folgenden genannten Bedingungen gestattet.

- Alle Ventile sind auf den Druck-Modus und die gleichen festen Steuergrößen eingestellt.
- Alle Ventile sind auf den Modus „Vollständig geöffnet“ eingestellt.

Der Versuch, von mehreren Ventilen gleichzeitig Material auszugeben, ohne dass diese Bedingungen bestehen, führt zu dem Alarm „Inkompatible Ventileinstellungen“.

5. Zum Aufrufen des Feldes „Raupenverhältnis“, drücken. Geben Sie ein Verhältnis zwischen 50% und 150% ein. Zum Eingeben des Wertes drücken.

6. Drücken Sie auf , um den Editier-Modus zu verlassen.

Konfiguration der Verzögerungseinstellungen

Legt die Einschalt- und Abschaltverzögerung (in Millisekunden) für jedes Ventil und den Regler fest. Eine Erläuterung der Einschalt- und Abschaltverzögerungen finden Sie im Abschnitt **Ein/Aus-Verzögerungen** auf Seite 39.

1. Rufen Sie, während sich das System im Einrichtungsmodus befindet, den Bildschirm 3 der Materialplatte x auf (Verzögerungseinstellungen).

2. drücken, um die Felder aufzurufen und Änderungen vorzunehmen.

ABB. 22

3. Verwenden Sie die vier Pfeiltasten, um die einzelnen Ein- und Abschaltfelder auszuwählen. Geben Sie den gewünschten Wert (in Millisekunden) für jedes verwendete Ventil und den Regler ein. Zur Eingabe des jeweiligen Wertes, drücken.

4. Drücken Sie auf , um den Editier-Modus zu verlassen.

Konfiguration der Volumenzählereinstellungen

Die Genauigkeit der PCF-Volumendaten hängt von der präzisen Einstellung des K-Faktors bzw. der K-Faktoren ab. Die Materialplatte benötigt den (die) K-Faktor(en), um das Dosiervolumen zu berechnen. Wenn der eingestellte Wert nicht korrekt ist, liefert das System immer noch genaue und wiederholbare Durchflussraten; es wird jedoch möglicherweise ein falscher Wert angezeigt. Für weitere Informationen zu den K-Faktoren siehe **Kontrolle der Volumenzähler-Kalibrierung** auf Seite 42.

Tabelle 5: K-Faktor des Volumenzählers

Teil	Beschreibung	K-Faktor
246652	Hochauflösender Schrägrad-Volumenzähler	7000
246340	Beheizter Schrägrad-Volumenzähler	3500
16E993	Volumenzähler mit sehr hoher Auflösung	33000

Einstellung des K–Faktors des Volumenzählers

ANMERKUNG: In Systemen ohne Volumenzähler werden die Volumenzählereinstellungen ausgegraut angezeigt.

1. Rufen Sie, während sich das System im Einrichtungsmodus befindet, den Bildschirm 4 der Materialplatte x auf (Einstellungen für Druck-Regelkreis und Volumenzähler).

2. drücken, um die Felder aufzurufen und Änderungen vorzunehmen.

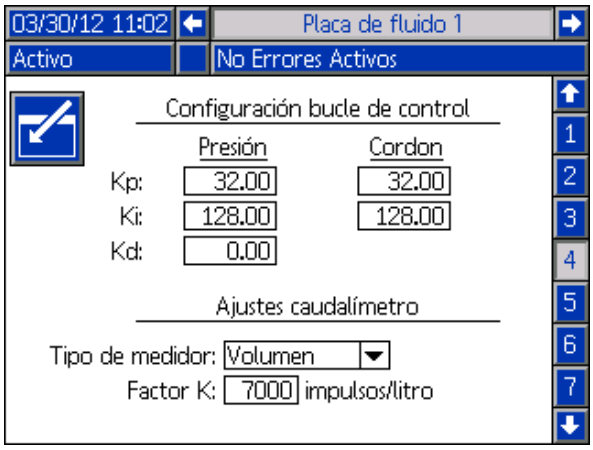


ABB. 23

3. Drücken Sie , um die Dropdown-Liste Volumenzählertyp aufzurufen und wählen Sie den vom System verwendeten Volumenzählertyp aus. Wählen Sie das Volumen für volumetrische Volumenzähler bzw. die Masse für Massen-Volumenzähler aus. Zum Bestätigen der Auswahl drücken.

4. Zum Aufrufen des Feldes „K-Faktor“, drücken. Geben Sie den Wert für den K-Faktor ein. Zu den Werten siehe **Tabelle 5: K-Faktor des Volumenzählers**. Zum Eingeben des Wertes drücken.

5. Drücken Sie auf , um den Editier-Modus zu verlassen.

ANMERKUNG: Überprüfen Sie gegebenenfalls die Kalibrierung des Volumenzählers. Siehe **Kontrolle der Volumenzähler-Kalibrierung**, Seite 42, für Anweisungen.

Konfiguration der Druck-Regelkreiseinstellungen

Das PCF-System verwendet Variablen (Kp, Ki und Kd) in den Software-Berechnungen, um den Materialdruck präzise zu steuern.

ANMERKUNG: Es wird empfohlen, die werksseitig für Kp (32,00), Ki (128,00) und Kd (0,00) eingestellten Werte nicht zu verändern. Müssen diese Werte dennoch geändert werden, schlagen Sie unter **Parameter des Regelkreises manuell einstellen** auf Seite 43 nach.

Einstellen der Drucksensoren

Einstellen von Druck-Offsetwerten und Druckgrenzen.

ANMERKUNG: Die Einlasssensoreinstellungen werden bei Systemen mit beheizten Materialplatten in diesem Bildschirm ausgegraut dargestellt.

1. Rufen Sie, wenn sich das System im Einrichtungsmodus befindet, den Bildschirm 5 der Materialplatte x auf (Drucksensoren).

2. drücken, um die Felder aufzurufen und Änderungen vorzunehmen.

ABB. 24

ANMERKUNG: Drücken Sie in den folgenden Schritten und , um die einzelnen Felder anzuwählen, und , um die Dropdown-Menüs aufzurufen und eine Änderung oder Auswahl einzugeben.

3. Stellen Sie den gewünschten Offset-Wert für den Einlass- und Auslassdruck auf einen Wert zwischen 0 und 100 psi (0,7 MPa, 7,0 bar) ein. Machen Sie alle Sensoren druckfrei und stellen Sie dann den Offset-Wert so ein, dass ein gemessener Wert von 0 angezeigt wird.

ANMERKUNG: Es wird empfohlen, die werksseitige Einstellung der Offset-Werte von 0, nicht zu ändern.

4. Stellen Sie die gewünschte untere und obere Druckgrenze für den Einlass und die gewünschte obere Druckgrenze für den Auslass ein.

5. Bestimmen Sie den Fehlertyp (Alarm oder Abweichung), der ausgegeben werden soll, wenn:

   - der minimale Einlassdruck unterhalb des eingestellten Wertes fällt.
   - der maximale Einlassdruck den eingestellten Wert überschreitet.
   - der maximale Auslassdruck den eingestellten Wert überschreitet.

6. Drücken Sie auf , um den Editier-Modus zu verlassen.

Konfiguration der Fehlermeldungen

Dieser Bildschirm ermöglicht es den Benutzern, den Fehlertyp (Alarm oder Abweichung oder keiner von beiden) festzulegen, welcher ausgegeben wird, wenn der Druck, die Durchflussrate, das Volumen oder der berechnete Sollwert die für den aktiven Stil gültigen Toleranzen verlässt. Wenn ein Alarm eintritt, stoppt das System die Ausgabe. Wenn es zu einer Abweichung kommt, gibt das System weiterhin aus. Siehe **Materialplatte x, Bildschirm 6 (Fehlertyp)** auf Seite 107 für weitere Informationen.

ANMERKUNG: Für Systeme ohne Volumenzähler werden nur die Fehler für Druck hoch/niedrig aktiviert.

1. Rufen Sie, wenn sich das System im Einrichtungsmodus befindet, den Bildschirm 6 der Materialplatte x auf (Fehlerart).

2. drücken, um die Felder aufzurufen und Änderungen vorzunehmen.

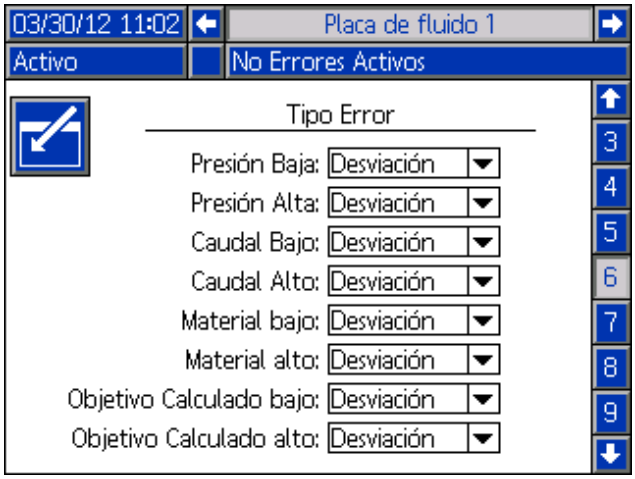


ABB. 25

3. Drücken Sie , um die Dropdown-Liste „Druck niedrig“ aufzurufen und wählen Sie den Fehlertyp Alarm oder Abweichung aus. Zum Bestätigen der Auswahl drücken.

4. Drücken Sie , um auf das nächste Feld zu wechseln. Wiederholen Sie Schritt 4 für jedes Feld.

5. Drücken Sie auf , um den Editier-Modus zu verlassen.

Einrichtung der Wartungspläne/Parameter

Legt das Volumen (oder die Betriebsstunden) fest, nach dessen Erreichen ein Wartungshinweis für die Materialzufuhr, den Messwertumformer von Spannung in Druck (S/D), den Materialregler, den Volumenzähler und alle vier Ventile ausgegeben wird.

ANMERKUNG: Bei Materialplatten ohne Volumenzähler werden anstatt des Volumens Betriebsstunden angezeigt.

Die Spalte Volumen (bzw. Betriebsstunden) zeigt den aktuellen Zählerstand an. Wenn dieser Wert den festgelegten Grenzwert überschreitet, färbt sich die Anzeige rot und ein Wartungshinweis wird ausgegeben. Für weitere Informationen zu den Wartungszählern, siehe **Materialplatte x, Bildschirm 7 (Grenzen der Wartungshinweise)** auf Seite 107.

Zum Einstellen der Grenzwerte gehen Sie wie folgt vor:

1. Rufen Sie, während sich das System im Einrichtungsmodus befindet, den Bildschirm 7 der Materialplatte x auf (Grenzen der Wartungshinweise).

2. drücken, um die Felder aufzurufen und Änderungen vorzunehmen.

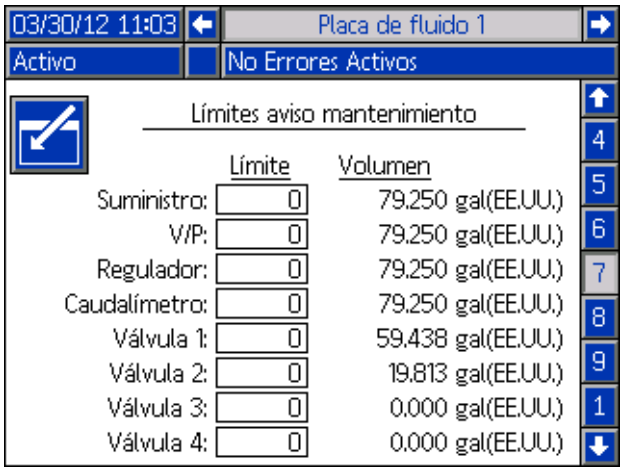


ABB. 26

3. Geben Sie den gewünschten Grenzwert für die Luftzufuhr ein und drücken Sie , um die Eingabe zu bestätigen.

4. Drücken Sie , um auf das nächste Feld zu wechseln. Wiederholen Sie Schritt 4 für jedes Feld.

5. Drücken Sie auf , um den Editier-Modus zu verlassen.

Zum Zurücksetzen des Zählerstands gehen Sie wie folgt vor:

1. Befolgen Sie die Schritte 1-3 von **Zum Einstellen der Grenzwerte gehen Sie wie folgt vor:**, um Änderungen im Bildschirm 7, Materialplatte x (Grenzen der Wartungshinweise) vorzunehmen.

2. Drücken Sie , um die Systemkomponente auszuwählen, deren Zählerstand Sie zurückzusetzen möchten.

3. Zum Zurücksetzen des Wertes drücken.

Konfiguration des Ventils auf die Ausrichtung des Verwirbelungsgeräts und den Motorfehlertyp

Legen Sie fest, welche Nummer des Verwirbelungsgeräts auf welchem Ausgabeventil installiert ist.

Bestimmen Sie den Fehlertyp (Alarm oder Abweichung), der ausgegeben werden soll, wenn ein Motorfehler eintritt. Wenn ein Alarm eintritt, stoppt die Materialplatte die Ausgabe. Wenn eine Abweichung eintritt, gibt die Materialplatte weiterhin aus.

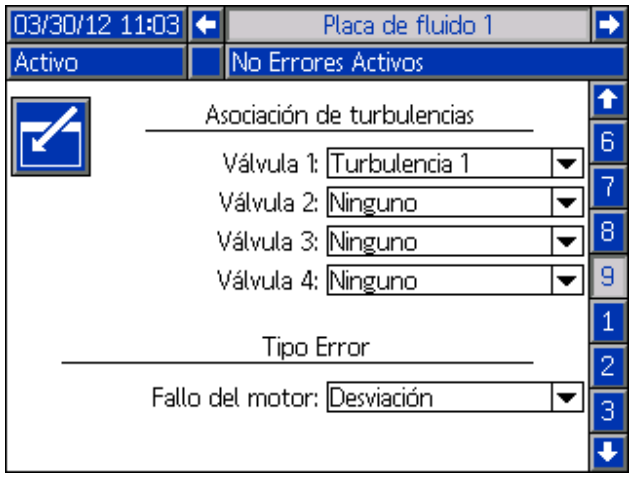


ABB. 27

Konfiguration der Verwirbelungseinstellungen

ANMERKUNG: Dies gilt nur für Systeme mit Verwirbelungsausgabegeräten.

Die einzelnen Verwirbelungseinstellungen für jedes installierte Verwirbelungsausgabegerät einstellen.

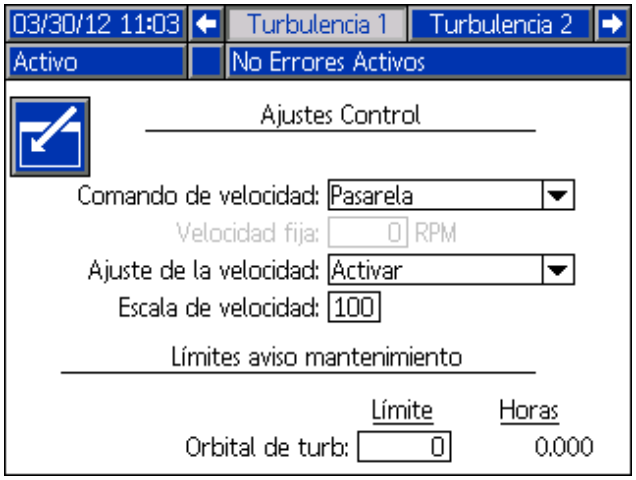


ABB. 28

Konfiguration der Gatewayeinstellungen

Die Gatewayeinstellungen sind für jedes System unterschiedlich. Siehe **Einrichtungsbildschirme Automatisierungs-Gateway** auf Seite 102 für Anweisungen wie die einzelnen Gatewayschnittstellentypen zu konfigurieren sind.

Einrichtung der Stile

Das PCF-System kann bis zu 256 Stile speichern. Für Informationen über die Stile und deren Einstellung, siehe **Stile** auf Seite 46. Stil 0 ist immer der Spül-Stil.

Konfiguration der erweiterten Einstellungen

Verwenden Sie die erweiterten Einstellungen, um Formate und Einheiten am Display, wie Sprache, Datumsformat und Druckeinheiten, für alle PCF-Bildschirme einzustellen. Für Richtlinien zu den erweiterten Einstellungen, siehe **Einrichtungsmodus** auf Seite 101.

Ein/Aus-Verzögerungen

Die physikalische Ansprechzeit des PCF-Materialreglers ist kürzer als die des Ausgabegeräts und dessen Magnetventil. Daher kann das Materialregelsystem Material zum Ausgabegerät zuführen, bevor das Gerät noch Zeit zum Öffnen hat. Wenn Material zu einem geschlossenen Gerät zugeführt wird, kann dadurch ein Überdruck verursacht werden.

Am Ende eines Zyklus kann das Ausgabegerät abgeschaltet werden, bevor sich der Druck abgebaut hat. Das kann zu Beginn des nächsten Zyklus zu einem Ausstoß von überschüssigem Material führen.

Um diese beiden Probleme zu vermeiden, kann die mit dem Öffnen des Materialreglers/Ausgabegerät und/oder dem Schließen des Ausgabegeräts zusammenhängende Verzögerungszeit verändert werden. Siehe dazu **Tabelle 5: Variablen für Ein-/Ausschaltverzögerung**. Für Anweisungen zur Einstellung der Ein- und Ausschaltverzögerungen, siehe **Konfiguration der Verzögerungseinstellungen** auf Seite 34.

ANMERKUNG: Ein-/Ausschaltverzögerungen können für jedes Ausgabegerät eingestellt werden.

Im Allgemeinen sollten die Verzögerungen so eingestellt werden, dass der Auslassdruck im Zustand „kein Durchfluss“ leicht unterhalb des Auslassdrucks während der Materialabgabe liegt.

Tabelle 5: Variablen für Ein-/Ausschaltverzögerung

Variable:	**Stellt folgende Zeit ein:**
Ventil EIN	stellt die Zeit vom Befehl “Dispense Valve High” bis “Valve Open” ein
Regulator ON (Regler EIN)	stellt die Zeit von “Dispense Valve High” bis “Regulator ON” ein
Ventil AUS	stellt die Zeit vom Befehl “Dispense Valve Low” bis “Valve Close” ein
Regulator OFF (Regler AUS)	stellt die Zeit von “Dispense Valve Low” bis “Regulator OFF” ein

ABB. 29 und **Tabelle 6: Zeiten für die Ein-/Ausschaltverzögerung** zeigen das Timing für Verzögerung EIN und AUS.

Tabelle 6: Zeiten für die Ein-/Ausschaltverzögerung

A	Regulator ON delay (Verzögerung für Regelsystem EIN)	Der Benutzer stellt die Verzögerung für das Einschalten des Materialreglers ein.
B	Verzögerung für Ventil EIN	Ist normalerweise auf Null gestellt. Kann zur Änderung des Startpunktes einer Raupe verwendet werden.
C	Verzögerung für Ventil AUS	Ist normalerweise auf Null gestellt. Je höher der Wert, umso mehr wird der Staudruck abgesenkt.
D	Regulator OFF delay (Verzögerung für Regelsystem AUS)	Der Benutzer stellt die Verzögerung für das Ausschalten des Regelsystems ein. Null oder kleine Werte senken den Staudruck ab.
E	Ansprechzeit für Ventil öffnen	Zeitverzögerung, bis das Ventil tatsächlich geöffnet ist. Die Verzögerung hängt von der Länge des Pneumatikschlauchs und der Luftmenge des Ventils ab.
F	Ansprechzeit für Ventil schließen	Zeitverzögerung bis das Ventil tatsächlich schließt. Die Verzögerung hängt von der Länge des Pneumatikschlauchs und der Luftmenge des Ventils ab.

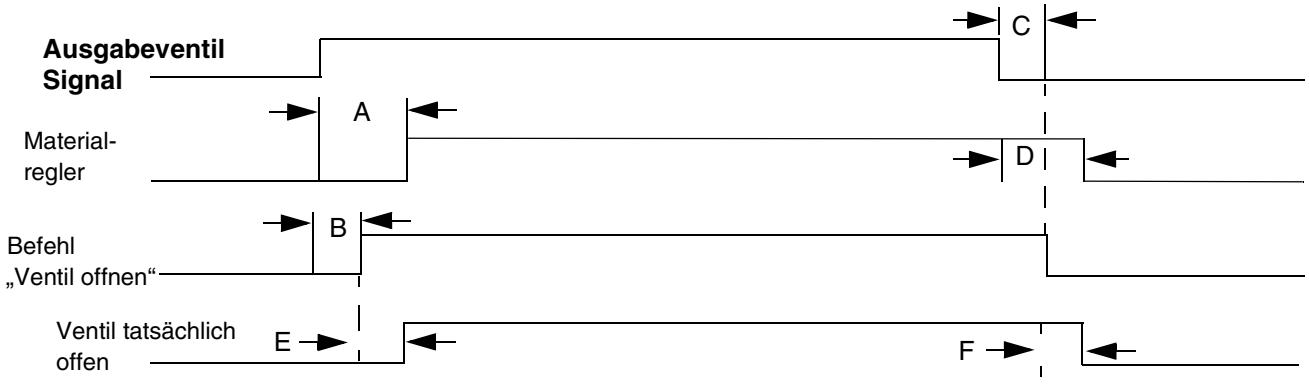


ABB. 29: Zeitverzögerung

Betrieb

Die Druckregelung kann sich bei niedrigen Ausgangsdrücken verschlechtern. Eine Ausgabe mit Ausgangsdrücken von weniger als 500 psi (3,4 MPa, 34 bar) wird nicht empfohlen.

Inbetriebnahme

Erstmalige Inbetriebnahme

1. Stellen Sie sicher, dass das PCF-Steuergerät installiert ist und alle notwendigen Verbindungen zu und von der Steuereinheit hergestellt wurden. Darauf achten, dass die Fittings fest sitzen.
2. Abschnitte **Betrieb** (Seite 40) und **Erweitertes Display-Modul (ADM)** (Seite 17), in dieser Anleitung aufmerksam durchlesen.
3. Den Systemstart mit Schritt 2 im Standard-Systemstart fortsetzen.

Standard-Systemstart

1. Sorgfältig das gesamte System auf Anzeichen von Leckagen oder Verschleiß untersuchen. Verschlissene oder undichte Komponenten vor Inbetriebnahme des Systems austauschen oder reparieren.
2. Drücken Sie die Stopp-Taste (BC). Siehe ABB. 8 auf Seite 17.
3. Luft anstellen.
4. Stromzufuhr zum System einschalten.
5. Schalten Sie das Netz ein, um die PCF mit Strom zu versorgen.
6. **Schnittstellensignale kontrollieren:** Handelt es sich um eine Erstinstallation, schalten Sie jeden Systemeingang einzeln ein und überprüfen Sie, ob alle Signale empfangen werden.
7. Das Materialzufuhrsystem einschalten.

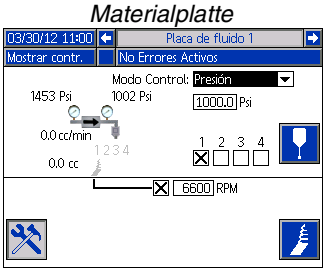
Material laden

Vor der Verwendung des Systems muss das Zufuhrsystem mit Material befüllt werden.

1. Wenn es sich um eine neue Installation handelt, wie unter **Erstmalige Inbetriebnahme** beschrieben vorgehen. Andernfalls die Anweisungen unter **Standard-Systemstart** befolgen. Siehe Seite 40.
2. Schalten Sie den Materialzufuhrdruck zur Materialplattenbaugruppe ein.
3. Ventil(e) über einen Abfallbehälter halten.
4. Wechseln Sie zum Wartungsbildschirm. Siehe **Bildschirm Ausgabe vom Wartungsbildschirm aus**, Seite 43.
5. Wählen Sie einen Steuerungsmodus aus. Siehe **Bildschirm Ausgabe vom Wartungsbildschirm aus**, Seite 43.
6. Wenn die Systemstatus-Anzeige-LED (BB) orange leuchtet, drücken Sie , um das System einzuschalten.
7. gedrückt halten. Material so lange ausgeben, bis sauberes, luftblasenfreies Material aus dem Ventil fließt.
8. Drücken Sie , um den Wartungsbildschirm zu verlassen.

Betrieb des Wartungsmodus

Wartungsbildschirm der Materialplatte



Wartungsbildschirm des Verwirbelungsgeräts

Der Betrieb im Wartungsmodus ermöglicht eine Ausgabe von Hand ( ) und einen manuellen Start des Verwirbelungsausgabegeräts ( ).

Das System beginnt mit der Ausgabe, wenn der Benutzer drückt. Die Dosierparameter und -dauer sind von der gewählten Steuerung abhängig. Der Dosiervorgang erfolgt solange, wie die Taste gedrückt wird.

Das System startet das Verwirbelungsausgabegerät, wenn der Benutzer drückt. Das Verwirbelungsausgabegerät läuft weiter, bis wieder gedrückt wird.

Es gibt einen Wartungsbildschirm für jede installierte Materialplatte und jedes installierte Verwirbelungsausgabegerät. Die Wartungsregler für das Verwirbelungsausgabegerät werden sowohl auf dem Wartungsbildschirm des Verwirbelungsgeräts als auch auf dem Wartungsbildschirm für die Materialplatte gezeigt, auf welcher das Verwirbelungsausgabegerät montiert ist.

Kontrollieren des Systembetriebs

Verwenden sie den Wartungsmodus, um manuell den Betrieb der Komponenten des PCF-Systems zu kontrollieren, bevor Sie auf Automatik umschalten (Normalbetrieb). Für weitere Anleitungen über den Betrieb aus dem Wartungsmodus, siehe **Bildschirm Ausgabe vom Wartungsbildschirm aus** auf Seite 43.

ANMERKUNG: Führen Sie im Wartungsmodus die folgenden Verfahren durch.

Einstellung des Einlassdrucks

Der Anzeigewert für den Einlassdruck sollte zwischen 300 psi (2,1 MPa, 21 bar) und 500 psi (3,4 MPa, 34 bar) über dem Wert für den Auslassdruck bei höchster Ausstoßrate liegen.

Befolgen Sie die im Zufuhrsystem-Handbuch beschrieben Schritte zum Einstellen des Einlassdrucks.

HINWEIS
Einlassdruck über dem oben genannten empfohlenen Bereich führt zu einem schnelleren Verschleiß des Regelventils und des Pumpenzuführsystems.

Druckabfall am Zuführsystem

Während des Materialausstoßes fällt der Einlassdruck des Reglers. Dieser Druckabfall entspricht dem Druckverlust zwischen Förderpumpe und Reglereinlass.

Bei hochviskosen Materialien, langen Leitungen oder kleinem Leitungsquerschnitt kann dieser Druckabfall Tausende von psi (Hunderte von bar) betragen. Das bedeutet, dass der statische Pumpendruck auf einen viel höheren Wert eingestellt ist, als der Regler an seinem Einlass benötigt. Um übermäßigen Verschleiß oder Druckstöße am Regler zu vermeiden, wird an der Zuführleitung in der Nähe des Reglers ein Harz-Materialdruckregler empfohlen. Der Harz-Regler unterdrückt den statischen Einspeisedruck am Reglereinlass.

Ausgabe von jedem Ventil

Geben Sie von jedem Ventil, das im Normalbetrieb verwendet werden, Material aus, um sicherzustellen, dass das gesamte System korrekt installiert ist und für die Lieferung der gewünschten Ergebnisse geeignet ist.

Um die folgenden geeigneten Systemkontrollen durchzuführen, befolgen Sie die in **Bildschirm Ausgabe vom Wartungsbildschirm aus** auf Seite 43 beschriebenen Schritte.

ANMERKUNG: Jede Materialplatte regelt nur das an sie angeschlossene Ausgabeventil.

- Geben Sie mit jedes Ventil, das im Normalbetrieb verwendet werden soll, bei allen während des Normalbetriebs zu verwendenden Drücken bzw. Durchflussraten Material aus. Diese Kontrolle dient der Bestätigung, dass das System imstande ist, beim maximal gewünschten Betriebspunkt Material auszugeben.

- Bei Systemen, bei denen mehrere Ventile gleichzeitig im Druckmodus betrieben werden, geben Sie von allen Ventile gleichzeitig Material aus. Diese Kontrolle dient der Bestätigung, dass das System imstande ist, beim maximal gewünschten Betriebspunkt Material auszugeben.

- Führen Sie für alle Ventile, die im Raupenmodus betrieben werden sollen, einen erstmaligen Einlernvorgang aus. Führen Sie diese Prozedur nach wesentlichen Veränderungen des Systems und/oder der Materialeigenschaften durch.

  a. Für jede im Normalbetrieb zu verwendende Durchflussrate, drücken Sie , bis die PCF den gewünschten Durchflussraten-Sollwert erreicht.

ANMERKUNG: Während der erstmaligen Kontrolle der Betriebsfähigkeit des Systems, kann es vier bis fünf Sekunden dauern, bis das System die Systemeigenschaften eingelernt hat.

  b. Halten Sie einige Sekunden gedrückt, nachdem die gewünschte Durchflussrate erreicht wurde, um sicherzustellen, dass das System die gewünschte Durchflussrate halten kann.

  c. Wiederholen Sie die Schritte a und b für einen Bereich an Durchflussraten, um sicherzustellen, dass das System schnell reagiert, um den Sollwert zu erreichen, sobald gedrückt ist.

Kontrolle der Volumenzähler-Kalibrierung

Die meisten Dicht- und Klebemittel sind verdichtbar. Da der Volumenzähler das Material unter hohem Druck misst, kann das tatsächliche Volumen des ausgestoßenen Materials aufgrund dieser Verdichtbarkeit geringfügig vom gemessenen Volumen abweichen. Wenn der K-Faktor nicht korrekt ist, ist das angezeigte Volumen nicht genau.

Dieses Verfahren zur Kalibrierung des Volumenzählers bei der ersten Inbetriebnahme und danach zur Verschleißprüfung am Volumenzähler regelmäßig durchführen.

Methode 1. Verwendung einer Waage

1. Notieren Sie sich den K-Faktor des Volumenzählers, der auf dem Bildschirm 4 (Volumenzählereinstellungen) der Materialplatte x angezeigt wird. Siehe auf ABB. 23 auf Seite 35.

2. Verwenden Sie einen Becher von 0,5 l oder mehr Volumen. Die Masse des leeren Bechers messen.

3. Manuell Material in den Becher ausgeben. Halten Sie den Becher so, dass der Materialeintritt unterhalb der Materialoberfläche liegt, um Lufteinschlüsse im Behälter zu minimieren.

4. Geben Sie das ausgegebene Volumen auf Bildschirm 1 der Materialplatte x ein. Siehe ABB. 30 auf Seite 43.

5. Das tatsächlich ausgegebene Volumen berechnen:

$$\frac{\text{Masse der Flüssigkeit (g)}}{\text{Dichte (g/cm3)}} = \text{gemessenes Volumen (cm}^3\text{)}$$

6. Den neuen K-Faktor des Volumenzählers berechnen:

$$\text{K-Faktor (neu)} = \frac{\text{angezeigtes Volumen (cm}^3\text{) x K-Faktor (alt)}}{\text{gemessenes Volumen (cm3)}}$$

7. Neuen K-Faktor eingeben.

8. Diesen Vorgang zur Überprüfung des neuen K-Faktors wiederholen.

Methode 2. Ohne Waage, Sichtmessung

1. Notieren Sie sich den K-Faktor des Volumenzählers, der auf dem Bildschirm 4 (Volumenzählereinstellungen) der Materialplatte x angezeigt wird. Siehe auf ABB. 23 auf Seite 35.

2. Verwenden Sie einen Becher von 0,5 l oder mehr Volumen.

3. Manuell Material in den Becher ausgeben. Halten Sie den Becher so, dass der Materialeintritt unterhalb der Materialoberfläche liegt, um Lufteinschlüsse im Behälter zu minimieren.

4. Geben Sie das ausgegebene Volumen auf Bildschirm 1 der Materialplatte x ein. Siehe ABB. 30 auf Seite 43.

5. Das Material in den Becher geben und das tatsächlich abgefüllte Volumen beobachten.

6. Den neuen K-Faktor des Volumenzählers berechnen:

$$\text{K-Faktor (neu)} = \frac{\text{angezeigtes Volumen (cm}^3\text{) x K-Faktor (alt)}}{\text{abgefülltes Volumen (cm}^3\text{)}}$$

7. Neuen K-Faktor eingeben.

8. Diesen Vorgang zur Überprüfung des neuen K-Faktors wiederholen.

Parameter des Regelkreises manuell einstellen

ANMERKUNG: Es wird empfohlen, die werksseitig für Kp (32,00), Ki (128,00) und Kd (0,00) eingestellten Werte nicht zu verändern.

Wenn das System im Druck- oder Raupensteuerungsmodus nicht den gewünschten Sollwert beibehält, verändern Sie manuell die Werte für Kp und Ki:

ANMERKUNG: Die Druckparameter sollten zuerst angepasst werden, selbst wenn Sie normalerweise im Raupensteuerungsmodus arbeiten.

1. Beginnen Sie mit dem Ausgeben von Material.

ANMERKUNG: Beginnen Sie mit einer neuen Ausgabe jedes Mal, wenn sich die Regelungsparameter ändern.

2. *Wenn der Reglerauslassdruck nicht nahe dem gewünschten Druck liegt,* Ki auf Null setzen. Dann den Kp-Wert erhöhen, bis die richtige Druckregelung erreicht ist.

3. *Falls der Reglerauslassdruck schnell über und unter den eingestellten Druck schwankt,* Kp um 10 % senken. Den Kp-Wert solange in 10%-Stufen verringern, bis sich der Auslassdruck stabilisiert.

4. Den Ki-Wert auf 2 einstellen und dann den Ki-Wert so lange erhöhen, bis das System zu zittern beginnt.

5. Den Ki-Wert reduzieren, bis das System nicht mehr zittert.

6. *Optional:* Zur Feineinstellung der Schrittreaktion im Druckmodus, den Kd-Wert langsam erhöhen.

ANMERKUNG: Normalerweise ist eine Erhöhung von Kd (nur Druck) nicht erforderlich, kann aber zu einer Verbesserung der Schrittreaktion führen. Eine zu hohen Einstellung von Kd kann jedoch zu einem Zittern des Systems führen.

7. Ausgabe beenden.

Bildschirm Ausgabe vom Wartungsbildschirm aus

1. Bildschirm 1 der Materialplatte x, für die gewünschte Materialplatte aufrufen.

ABB. 30

2. Drücken Sie , um den Wartungsbildschirm aufzurufen.

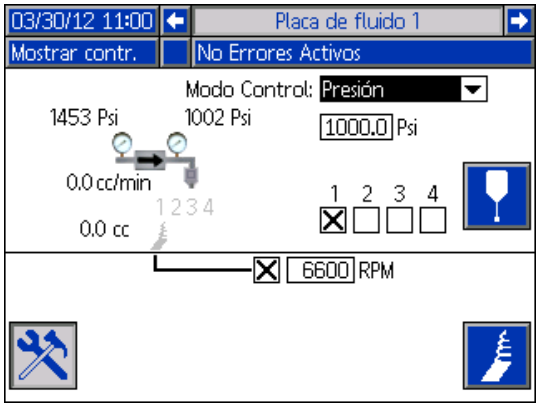


ABB. 31

3. Drücken Sie , um die Dropdown-Liste des Steuerungsmodus aufzurufen; wählen Sie den gewünschten Steuerungsmodus aus. Zum Verlassen der Dropdown-Liste erneut drücken.

4. Zum Aufrufen des nächsten Sollwert-Feldes, drücken. Geben Sie die Sollwerte für Druck, Durchflussrate oder Volumen (je nach Steuerungsmodus) ein und drücken Sie , um diese zu speichern.

5. Drücken Sie , um zu den Auswahlkästchen für die Ventile zu gelangen. Zum Auswählen der gewünschten Ventile drücken.

6. Befolgen Sie Schritt 2 - 4 unter **Manuelle Materialausgabe**, Seite 44.

Manuelle Materialausgabe

1. Drücken Sie im Bildschirm 1 der Materialplatte x auf , um den Wartungsbildschirm aufzurufen.

2. Auf drücken und kontrollieren, ob sich das Ventil öffnet.

3. Halten Sie so lange gedrückt, wie Material geladen oder ausgegeben werden muss.

4. Drücken Sie erneut auf , um den Wartungsbildschirm zu verlassen.

Betrieb des Verwirbelungsausgabegeräts vom Wartungsbildschirm

1. Bildschirm des Verwirbelungsausgabegeräts x für das gewünschte Verwirbelungsausgabegerät aufrufen. Falls das Verwirbelungsausgabegerät an der Materialplatte x montiert ist, können sie auch Bildschirm 1 der Materialplatte x aufrufen.

ABB. 32

2. Drücken Sie , um den Wartungsbildschirm aufzurufen.

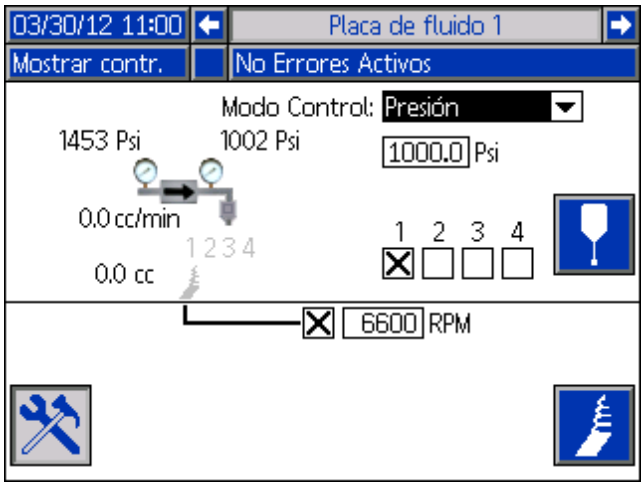


ABB. 33

3. Um die Drehzahl zu ändern, mit der Pfeiltaste das Kontrollkästchen Drehzahl aufrufen und dann die gewünschte Drehzahl eingeben.

4. drücken und kontrollieren, ob sich das Verwirbelungsausgabegerät zu drehen beginnt. Zum Anhalten des Verwirbelungsausgabegeräts nochmals drücken.

5. Drücken Sie erneut auf , um den Wartungsbildschirm zu verlassen.

Automatik-Betrieb (Normalbetrieb)

Während des Automatik-Betriebes (Normalbetrieb) gibt das System Material aus oder ändert die Ausgabeparameter, sobald es den Befehl dazu von der Automatik erhält.

Die Automatik wendet dabei die Konzepte der Jobs und Stile an. Eine detaillierte Erläuterung der Jobs, und wie diese im PCF-System funktionieren, finden Sie im Abschnitt **Jobs** auf Seite 45. Eine detaillierte Erläuterung der Stile und wie diese im PCF-System funktionieren, finden Sie im Abschnitt **Stile** auf Seite 46.

Jobs

ANMERKUNG: Beschreibungen der Eingangs- und Ausgangssignale der Automatik finden Sie unter **Anhang D - Beschreibungen E/A-Signal** auf Seite 138.

Ein Job ist eine Automatisierungsreihenfolge, in der Material ausgegeben werden kann. Die Materialmenge für einen Job variiert je nach Anwendung. Bei einigen Anwendungen kann der Job für jene Materialmenge stehen, die auf einem Teil aufgebracht wird. Bei anderen Anwendungen kann ein Job die Materialmenge bedeuten, die für die Aufbringung auf einer Reihe von Teilen oder über einen gewissen Zeitraum hinweg notwendig ist.

Ein Job wird dann eingeleitet, wenn die Automatik ein Stil-Impulssignal an die PCF abgibt. Sobald der Job eingeleitet wurde, beginnt die PCF mit der Ermittlung der Menge, die von der Automatik angefordert wurde sowie der Materialmenge, die tatsächlich ausgegeben wird. Diese Mengen werden solange ermittelt, bis der Job beendet ist. Am Ende des Jobs werden Fehlerberechnungen angestellt und die Mengen werden im PCF-System gespeichert (Job-Protokoll).

Das PCF-System überwacht zwei Dinge, um festzustellen, wann ein Job abgeschlossen ist. Entweder sendet die Automatik das Signal „Ausgabe abgeschlossen“ oder der Timer „Job komplett“ läuft ab. Die Art des Signals für das Jobende wird auf Bildschirm 1 der Materialplatte x für den Timer oder den Gateway konfiguriert (Steuerungseinstellungen). Wird die Timer-Methode verwendet, beginnt der Timer immer dann zu zählen, wenn das Ausgabeventil abgeschaltet wird. Bleibt das Ventil länger als die voreingestellte Timerdauer ausgeschaltet, wird der Job als komplett angesehen.

Sobald der Job abgeschlossen ist, wird die Job-Information im Speicher abgelegt. Die zuletzt durchgeführten Jobs können auf dem Bildschirm Jobs eingesehen werden. Die mit jedem Job abgespeicherten Informationen lauten wie folgt. Siehe **Job-Berichtsbildschirme** auf Seite 114, für Anweisungen, wie Job-Protokolle angezeigt werden können.

Tatsächlich (gemessenes) Volumen - Die vom Volumenzähler während eines Jobs gemessene Materialmenge.

Angeforderte Menge - Materialmenge, die die Automatik während eines Jobs zu dosieren versucht. Im Raupenmodus wird die angeforderte Menge berechnet als angeforderte Durchflussrate multipliziert mit der Dauer der Ausgabe. In allen anderen Modi ist das angeforderte Volumen gleich dem Sollvolumen.

Sollvolumen - Die theoretische Materialmenge für einen Job. Diese wird im Stil festgelegt.

Jobs im Raupenmodus

Im Raupenmodus werden alle vorher genannten Mengen überwacht. Die Fehler “Große Menge”, “Niedrige Menge” und “Sollwertberechnung” werden am Ende des Jobs ausgewertet. Die Mengen-Alarmmeldungen vergleichen die gemessene Menge mit der angeforderten Menge und der berechnete Soll-Alarm vergleicht das angeforderte Volumen mit dem Sollvolumen.

Jobs im Druckmodus

Im Druckmodus wird das geforderte Volumen nicht gemessen. In diesem Modus entspricht die Steuerspannung der Automatik dem Druck anstatt einer Durchflussrate. Daher ist die angeforderte Menge nicht verfügbar (wie auch der Fehler „Sollwertberechnung“). Die Alarmmeldungen „Großes Volumen“ und „Kleines Volumen“ vergleichen das gemessene Volumen mit dem Sollvolumen für den Druckmodus.

Dauer-Anwendungen

In einigen Fällen ist das Sollvolumen für einen Job nicht bekannt. Ein im Dauerbetrieb laufendes System ist ein Beispiel für so einen Fall, für den das Sollvolumen nicht bekannt ist. Dies ist ein System, das nicht verschiedene Jobs abarbeitet, sondern über einen ganzen Tag oder eine ganze Schicht läuft. In diesem Fall ist die Durchflussrate ein wichtigerer Faktor als das für einen Job ausgegebene Volumen. Daher ist für diesen Anwendungsfall das Sollvolumen auf Null zu stellen. Dadurch wir der Fehler “Berechneter Sollwert” effektiv unterdrückt. Die Steuerungen behalten trotzdem die gewünschte Durchflussrate bei und geben Fehler in Zusammenhang mit der Toleranzeinstellung des jeweiligen Stils aus.

Stile

Das PCF-System kann je nach ausgewählter Option bis zu 256 Stile verwalten.

ANMERKUNG: Die Anzahl an verfügbaren Stilen ist von der Konfiguration der Materialplatte abhängig. Siehe **Modelle** auf Seite 4. Stil 0 ist nur zum Spülen bestimmt.

Für jeden Stil kann ein unabhängiges Sollvolumen und Toleranz konfiguriert werden. So können Fehler und Protokolle, die mit dem Job in Verbindung stehen, nach jedem Stil bewertet werden. Der Stil wird am Beginn eines Jobs ausgelesen und kann bis zum nächsten Job nicht verändert werden.

Die PCF liest die Stile über die Gatewayschnittstelle aus. Nähere Informationen dazu finden Sie unter **Anhang B - Diskretes Gatewaymodul (DGM) - Anschlussinformationen** auf Seite 115, und **Anhang C - Kommunikationsgatewaymodul (CGM) - Anschlussinformationen**, auf Seite 122, je nach dem, was zutrifft.

Zum Einrichten eines Stils gehen Sie wie folgt vor:

1. Rufen Sie den Bildschirm 8 der Materialplatte x auf.
2. drücken, um die Felder Stil-Einrichtung aufzurufen.

ABB. 34

3. Geben Sie die Stilnummer in das Feld „Stil“ ein.
4. Geben Sie die Stilbezeichnung ein:
   a. Drücken Sie im Feld Stilbezeichnung auf , um den Tastatur-Bildschirm aufzurufen.

03/30/12 11:06
Placa de fluido 1
Activo
No Errores Activos
Nombre del estilo 15 caracteres
Door|
A|B|C
1 2 3 4 5 6 7 8 9 0 -
q w e r t y u i o p
a s d f g h j k l ;
z x c v b n m , . /
aA

ABB. 35

   b. Verwenden Sie die Pfeiltasten am ADM, um die einzelnen Buchstaben durchlaufen zu lassen. Drücken Sie , um einen Buchstaben in das Feld Stilbezeichnung zu übernehmen. Weitere Details siehe **Tastatur-Bildschirm** auf Seite 108.
   c. Zum Eingeben des neuen Wertes drücken.
5. Geben Sie das Sollvolumen im Feld Volumen und die Toleranzangabe in Prozent in den Feldern Niedrige und Hohe Toleranz ein.
6. Rufen Sie den Vorfüllungsmodus und die Parameter auf. Siehe **Vorfüllmodi** beginnend auf Seite 47.
7. Drücken Sie auf , um den Editier-Modus zu verlassen.

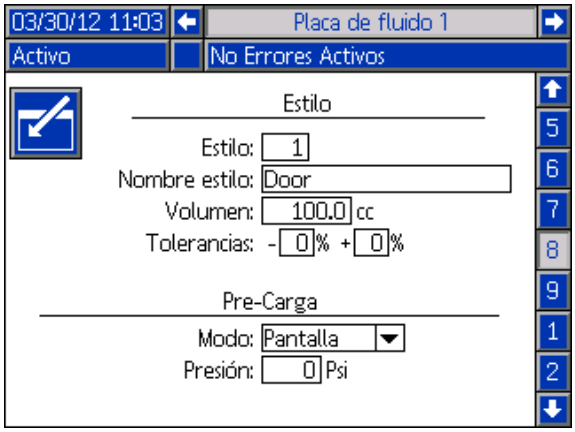
Vorfüllmodi

ANMERKUNG: Siehe das Diagramm auf der folgenden Seite.

Statischer Vorfüllmodus

Anzeige

Wenn „Vorfüllmodus anzeigen“ ausgewählt wird, kann ein statischer Vorfülldruck festgelegt werden. Wenn ein Job aktiv ist und alle Ausgabeventile geschlossen sind, behält der Regler den festgelegten Vorfülldruck bei.



Dynamische Vorfüllmodi

Mit der dynamischen Vorfüllregelung kann sich das System besser auf die bevorstehende Ausgabe vorbereiten. Der Befehl Druck/Durchfluss wird verwendet, um den Ausgangsdruck aktiv auf den idealen Druck einzustellen, während alle Ausgabeventile geschlossen sind, und für Ladedruck zu sorgen, während sich das Ventil öffnet, um das Material zu beschleunigen.

Die Skalierung „Geschlossen“ wird angewendet, wenn alle Ausgabeventile geschlossen sind und die Skalierung „Öffnen“ wird sofort angewendet, nachdem sich ein Ausgabeventil zu öffnen beginnt und wird für eine vom Benutzer festgelegte Dauer (in Millisekunden) beibehalten. Die Skalierungswerte für Vorfüllen verändern die Steuersignale, die erforderlich sind, um den gewünschten Druck/Durchfluss zu erreichen. Der Vorfülldruck kann durch Variieren des Werts für die Druck/Durchfluss-Stellgröße während des Jobs dynamisch geändert werden.

Ventil 1

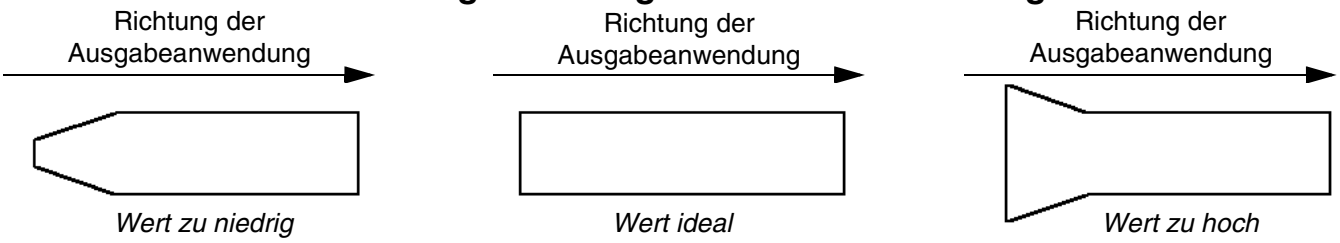
Wenn der Vorfüllmodus „Ventil 1“ ausgewählt wird, wird der Ausgangsdruck entsprechend dem aktuellen Befehl für Druck/Durchfluss mit den Skalierungswerten für Ventil 1 eingestellt.

Gateway

ANMERKUNG: Gateway-Vorfüllmodus steht nur für Systeme mit CGMs zur Verfügung.

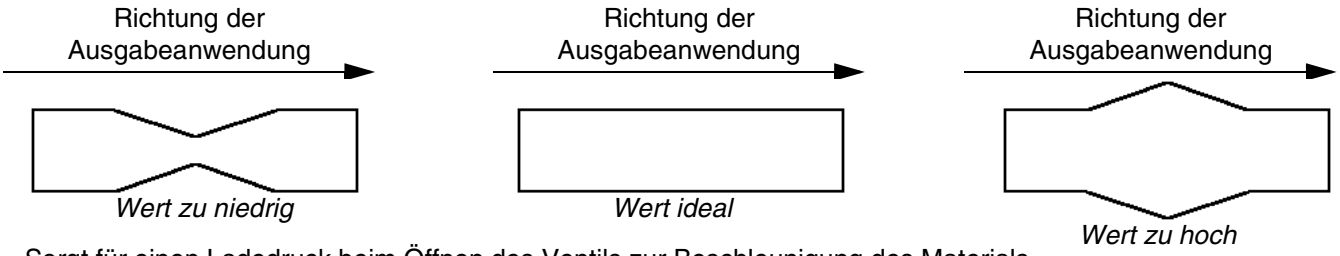
Wenn der Vorfüllmodus “Gateway” ausgewählt wird, wird der Ausgangsdruck entsprechend dem aktuellen Befehl für Druck/Durchfluss mit dem Skalierungssatz für Ausgabeventil(e) verwendet, der über die Gateway-Schnittstelle ausgewählt wird.

Skalierungswert für geschlossene Vorfüllung



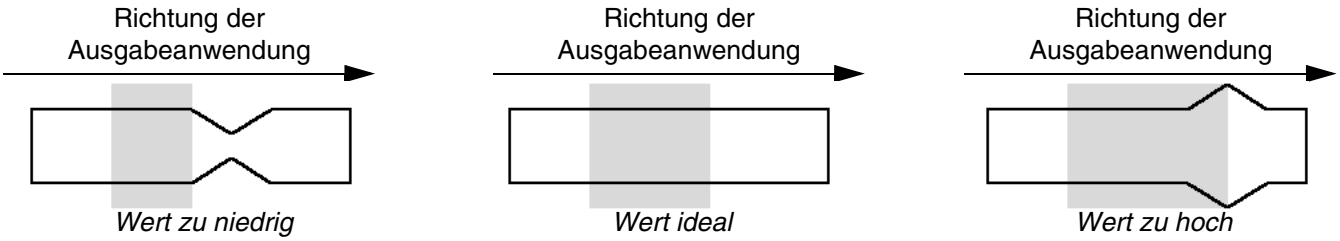
-Regelt den Ausgangsdruck abhängig vom gewünschten Befehl während die Ventile geschlossen sind.
-Der ideale Wert beträgt normalerweise weniger als 100 % aufgrund der minimalen Druckverluste innerhalb des Systems, wenn das Material nicht fließt.

Skalierungswert zum Öffnen der Vorfüllung



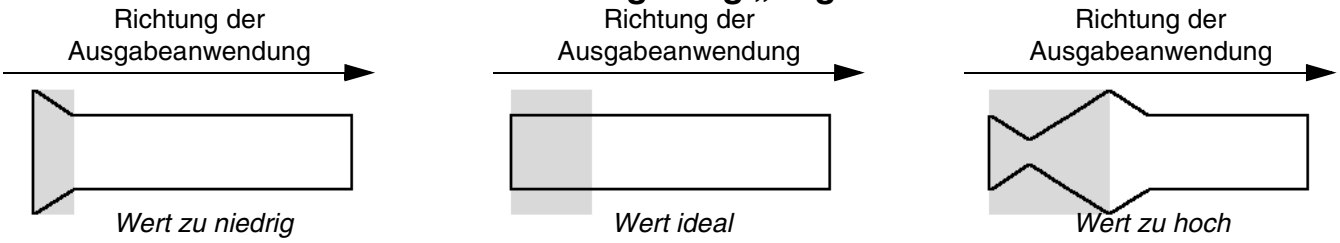
-Sorgt für einen Ladedruck beim Öffnen des Ventils zur Beschleunigung des Materials.
-Idealer Wert ist normalerweise größer als 100 %.

Wert für die Dauer zum Öffnen der Vorfüllung



-Die Dauer, für welche die Skalierung zum Öffnen des Ventils vor dem Befehl angewendet wird, wird nicht mehr skaliert.

Wert für Verzögerung „Regler Ein“



-Steuert das Timing des Übergangs von Vorfüllung Ventil „geschlossen“ auf Vorfüllung Ventil „geöffnet“ und normale Ausgabe.
-Diese Verzögerung sollte nahe der Zeit liegen, die zum Öffnen einer Ausgabe benötigt wird.

Typischer Job-Zyklus

Damit das System diesen ausführen kann, muss es sich im inaktiven Zustand befinden (Status-LED am ADM leuchtet grün). Bevor ein Job beginnt, sollten die Ausgänge der Automatik-Steuerung folgende Werte besitzen:

- Stil-Impuls: 0
- Ausgabe abgeschlossen: 0
- Ausgabeventil x Ein: alle sollten 0 sein
- Stil: Beliebige Werte möglich

Ein typischer Job-Zyklus besteht aus der folgenden Ausgabereihenfolge. Siehe **Typischer Verlauf eines Job-Zyklus**, Seite 50.

ANMERKUNG: Jeder Jobzyklus kann nur für eine Materialplatte gelten.

1. Die Automatik-Steuerung prüft, ob das Signal „Ausgabegerät (Materialplatte) bereit“ auf 1 gesetzt ist. Falls es auf 1 gesetzt ist, kann ein Job beginnen.

2. Die Automatik-Steuerung stellt den Stil auf den nächsten gewünschten Stil-Wert ein.

ANMERKUNG: Jede Materialplatte verfügt über einen einzigartigen Stilsatz. Zum Beispiel unterscheidet sich Stil 2 für Materialplatte 1 von Stil 2 für Materialplatte 2.

3. Die Automatik-Steuerung stellt den Stil-Impuls auf 1.

4. Die PCF liest die Stil-Bits aus und übernimmt den neuen Stil. Das System startet danach einen neuen Job und setzt das Signal „Ausgabe aktiv“ auf 1.

5. Die Automatik-Steuerung beginnt mit der Ausgabe. Der Automatik-Steuerung setzt und löscht die Bits „Ausgabeventil x Ein“ wie durch den Job-Ablauf bestimmt.

6. Wenn die Ausgabe abgeschlossen ist, setzt die Automatik-Steuerung das Signal „Ausgabe abgeschlossen“ auf 1.

7. Die PCF setzt abhängig von den Ergebnissen des Jobs die folgenden Signale.

   - Ausgabegerät (Materialplatte) kein Alarm
   - Ausgabegerät (Materialplatte) kein Fehler
   - Ausgabevolumen OK
   - Fehler
   - Abgefülltes Volumen

ANMERKUNG: Die Automatik-Steuerung sollte die Signale „Abgefülltes Volumen OK“ oder „Abgefülltes Volumen“ erst auslesen, nachdem das System das Signal „Ausgabe aktiv“ gelöscht hat.

8. PCF setzt „Ausgabe aktiv“ auf 0, um anzuzeigen, dass der Job abgeschlossen ist. Jetzt sollten die Signale aus Schritt 7 gelesen werden.

9. Die Automatik-Steuerung muss das Signal „Ausgabe abgeschlossen“ und den Stil-Impuls (in beliebiger Reihenfolge) löschen, bevor der nächste Job beginnen kann.

Jobs mit Steuerkabel-Ausgabeabzug

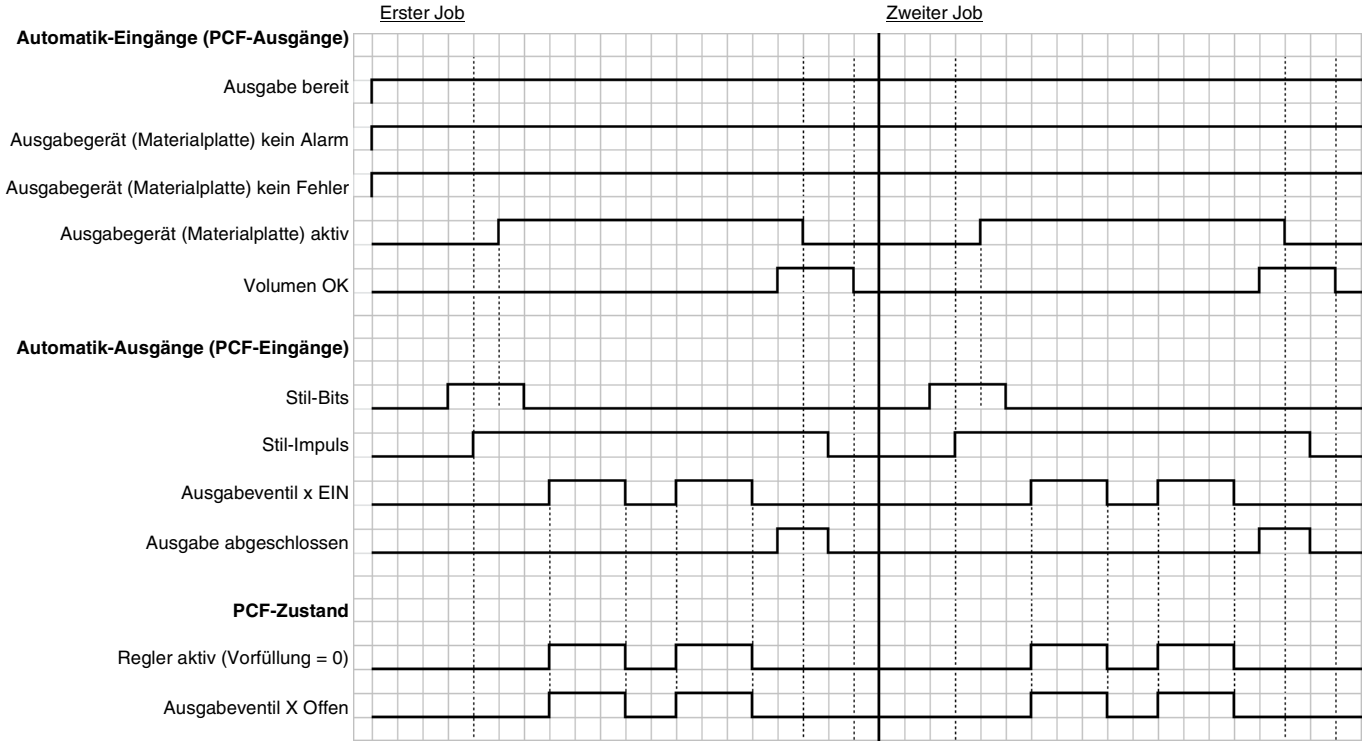
Ist die Ausgabeabzugsquelle auf Steuerkabel oder Steuerkabel 3x eingestellt, braucht der Benutzer zum Starten eines Jobs nur den Abzug des Ausgabegerätes zu betätigen. Diese Konfiguration ist sinnvoll für weniger anspruchsvolle Anwendungen, die keine vollautomatische Schnittstelle erforderlich machen.

Die folgenden Einschränkungen gelten, wenn ein Job mit dieser Konfiguration gestartet wird:

- Die Standardeinstellung des ausgewählten Stils lautet Stil 1.
- Es kann bis zu einer Verzögerung von 100 ms kommen, bevor mit dem Ausgeben begonnen wird, während die PCF sich auf den neuen Job-Zyklus vorbereitet.
- Zum Beenden eines Jobs muss der Job-Ende-Timer verwendet werden.

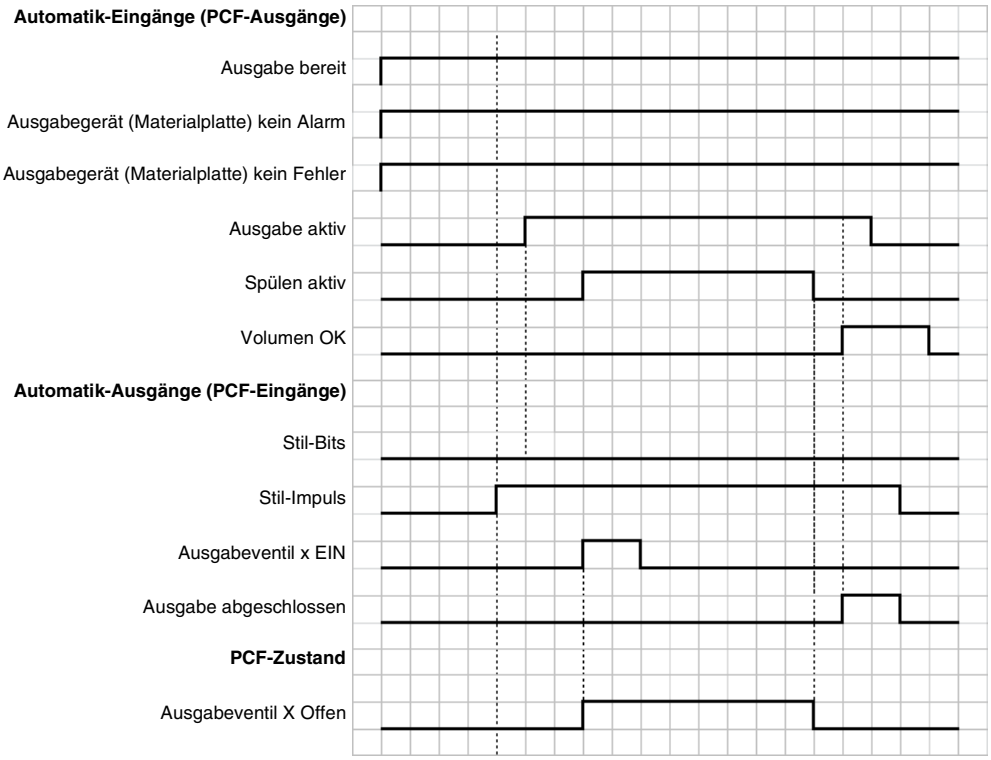
Typischer Verlauf eines Job-Zyklus

ANMERKUNG: Die Drehrichtung des Verwirbelungsgeräts kann an jedem Punkt innerhalb oder außerhalb eines Jobs umgekehrt werden. Geben Sie dem Verwirbelungsgerät Zeit, die gewünschte Drehzahl zu erreichen. Kontrollieren Sie die Drehzahl des Verwirbelungsgeräts nach Möglichkeit über die Automatisierungs-Schnittstelle vor dem Öffnen des Ausgabeventils.

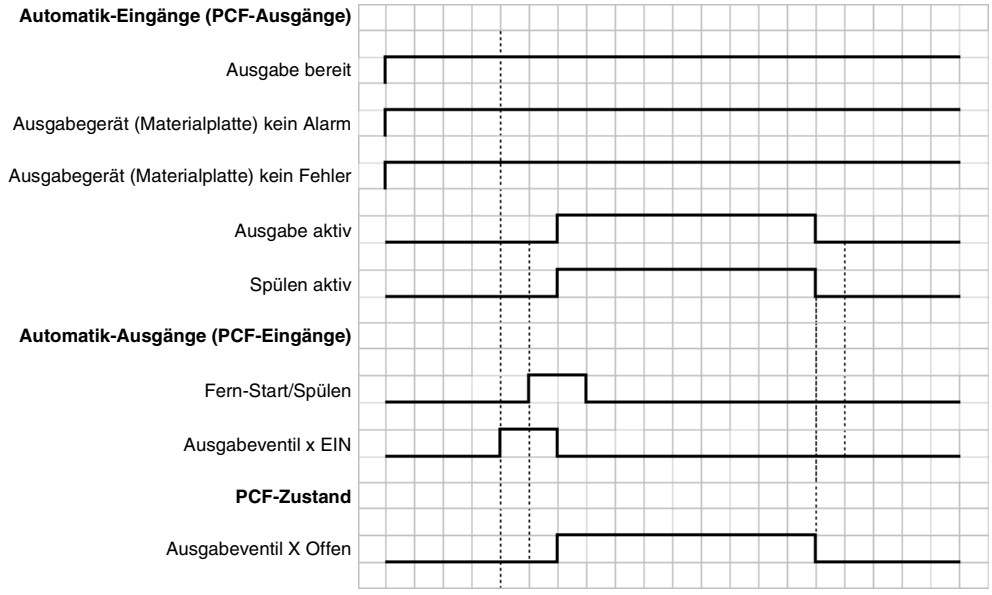


Steuerungsdiagramm

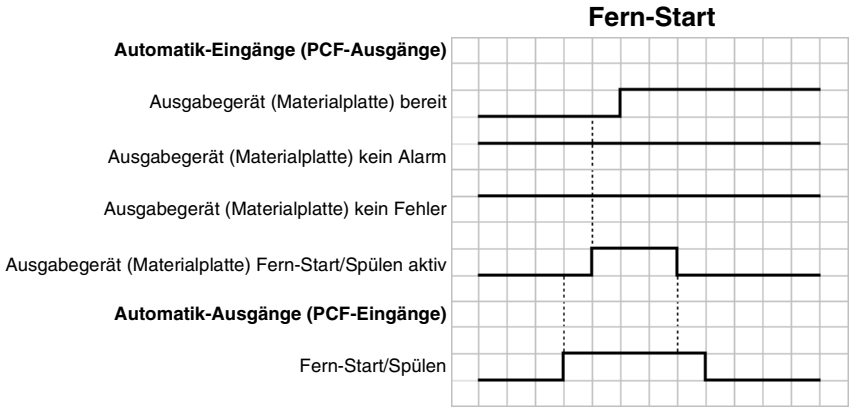
Spülen mit Stil 0

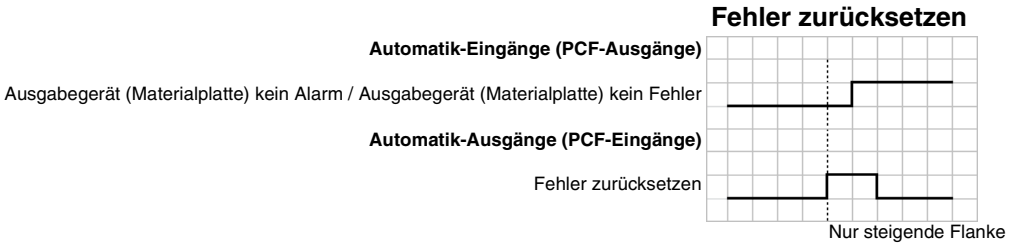


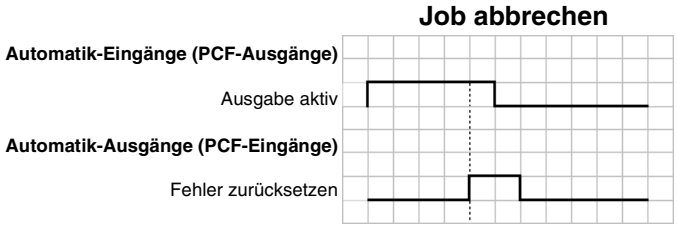
Spülen mit Spül-Bit



Steuerungsdiagramm (Fortsetzung)

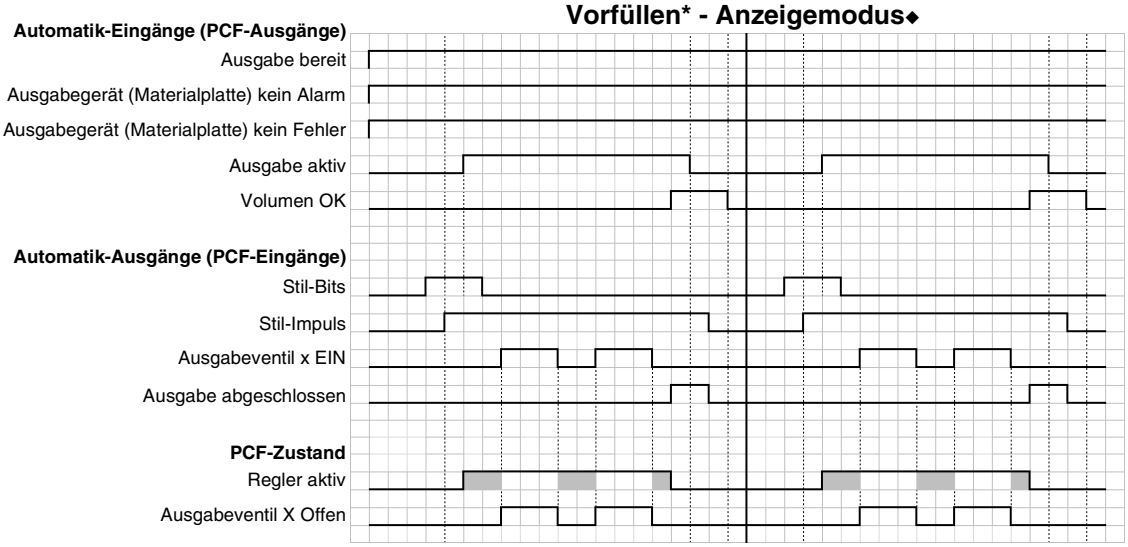






Steuerungsdiagramm (Fortsetzung)

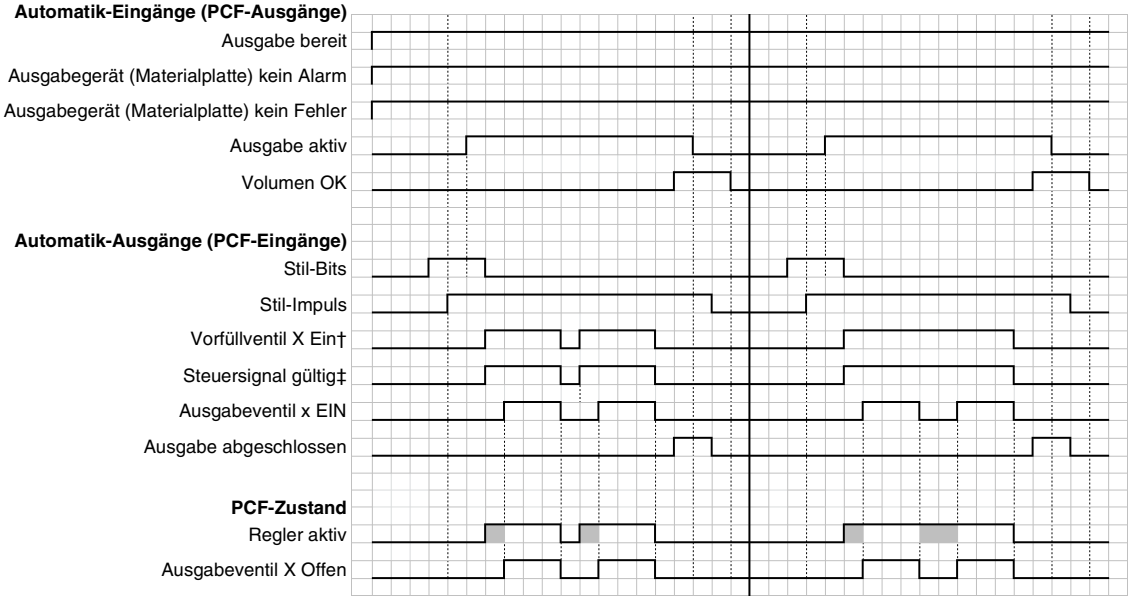
Vorfüllen* - Anzeigemodus◆



* ***Vorfüllung:*** *Nach dem Beginn eines Jobs oder vor dem Öffnen des Ausgabeventils, wird der Materialdruck erhöht, um zu versuchen, dass dieser dem Ausgabedruck entspricht. Dadurch wird die Konsistenz der Ausgabe gewährleistet.*

◆ *Dunkle Bereiche zeigen an, dass die Vorfüllung aktiv ist.*

Vorfüllen* - Gatewaymodus◆



* ***Vorfüllung:*** *Nach dem Beginn eines Jobs oder vor dem Öffnen des Ausgabeventils, wird der Materialdruck erhöht, um zu versuchen, dass dieser dem Ausgabedruck entspricht. Dadurch wird die Konsistenz der Ausgabe gewährleistet.*

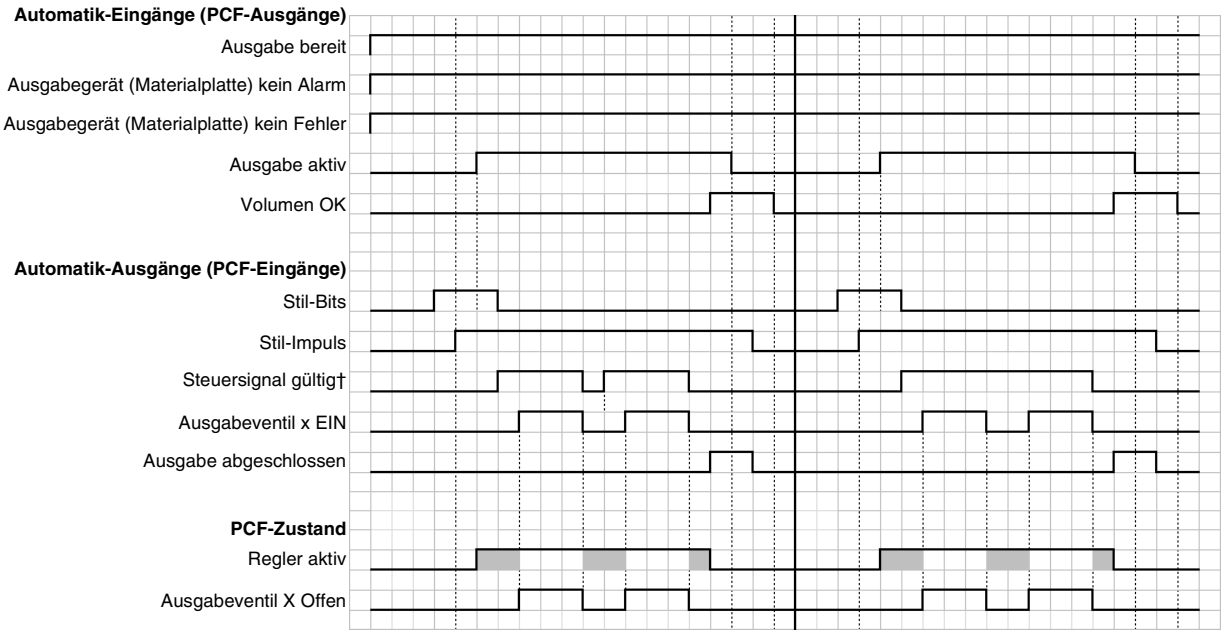
◆ *Dunkle Bereiche zeigen an, dass die Vorfüllung aktiv ist.*

† *Die Bits „Vorfüllventil X Ein" stehen nur über die Feldbus-Schnittstelle zur Verfügung. Die Vorfüllmethode ist für DGM-Systeme nicht gültig.*

‡ Gilt nur für Steuersignale, wenn entweder „Steuerkabel" oder „Gateway" als „Stellgrößenquelle" ausgewählt wird.

Steuerungsdiagramm (Fortsetzung)

Vorfüllen* - Modus Ventil 1◆

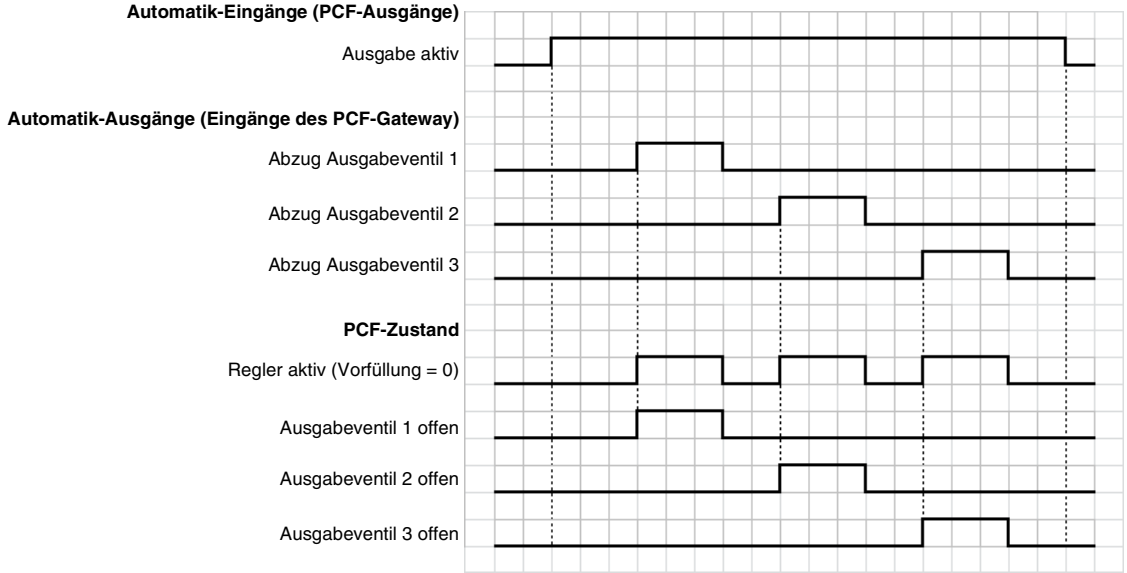


* ***Vorfüllung:*** *Nach dem Beginn eines Jobs oder vor dem Öffnen des Ausgabeventils, wird der Materialdruck erhöht, um zu versuchen, dass dieser dem Ausgabedruck entspricht. Dadurch wird die Konsistenz der Ausgabe gewährleistet.*

◆ *Dunkle Bereiche zeigen an, dass die Vorfüllung aktiv ist.*

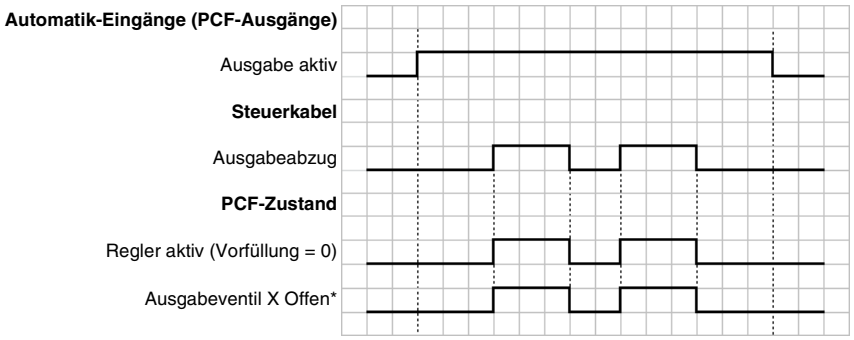
† *Gilt nur für Steuersignale, wenn entweder „Steuerkabel“ oder „Gateway“ als „Stellgrößenquelle“ ausgewählt wird. Wenn in Systemen mit einem Automatisierungsgateway DGM „Digital“ als „Stellgrößentyp“ ausgewählt wird, wird der Befehl durch die Eingänge “Digital CMD 1” und “Digital CMD 2” festgelegt.*

Auslöser über Steuerkabel 3x



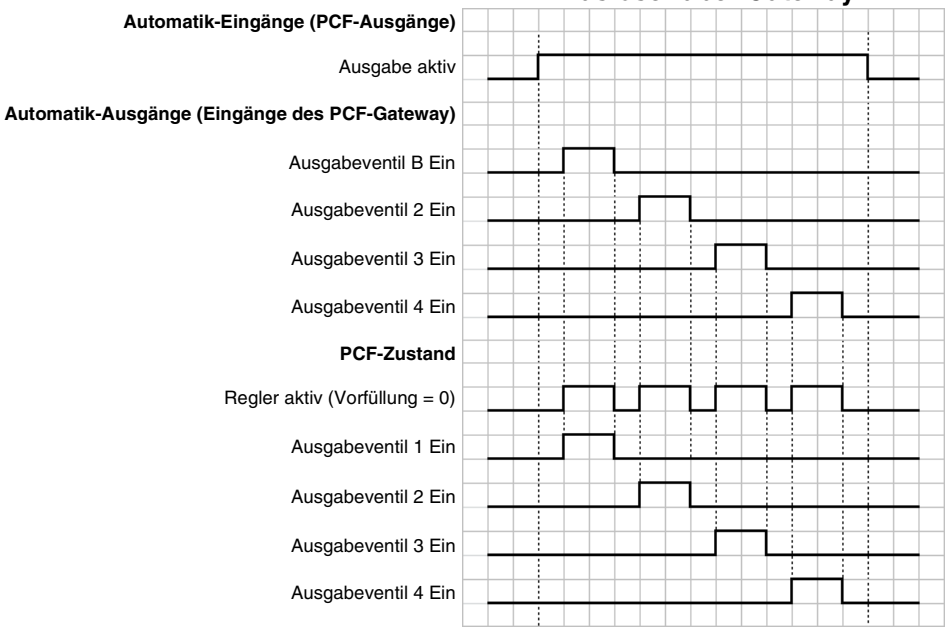
Steuerungsdiagramm (Fortsetzung)

Auslöser über Steuerkabel

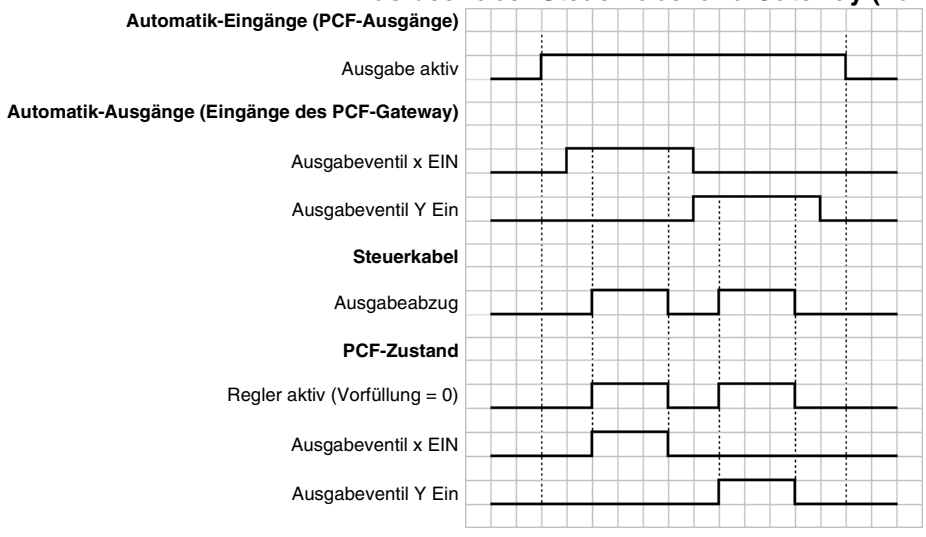


* *„Ausgabeventil X Offen“ wird festgelegt durch die Auswahlkästen „Aktivieren der Ventile“ auf Bildschirm 1, Materialplatte x (Steuerungseinstellungen).*

Auslöser über Gateway

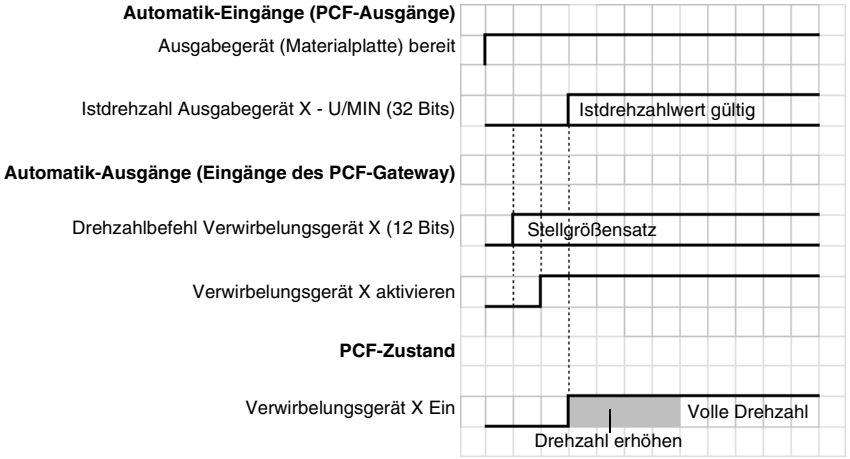


Auslöser über Steuerkabel und Gateway (kombiniert)



Steuerungsdiagramm (Fortsetzung)

Verwirbelungsausgabegerät aktivieren



ANMERKUNG: Es kann ein paar Sekunden dauern, bis der Verwirbelungsorbiter die volle Drehzahl erreicht.

Vorgehensweise zur Druckentlastung

Das Gerät bleibt druckbeaufschlagt, bis der Druck manuell entlastet wird. Um ernsthafte Verletzungen zu vermeiden, dass unter Druck stehendes Material in die Haut eindringt, durch Verschütten von Material und durch bewegliche Teile, das Verfahren zur Druckentlastung einhalten, wenn Sie mit dem Ausgeben fertig sind sowie vor der Reinigung, Prüfung oder Wartung des Geräts.

1. Schließen Sie die Materialzufuhr zur Materialplattenbaugruppe.
2. Stellen Sie einen Abfallbehälter unter das Ausgabeventil.
3. Wählen Sie im Wartungsmodus die Betriebsart „Ausgabe vollständig geöffnet“, wodurch der Regler und das Ausgabeventil geöffnet werden. Drücken Sie den Knopf für manuelle Ausgabe , bis der Materialstrom stoppt.
4. Wenn das Applikationsgerät nicht von der Steuereinheit aus betätigt werden kann, siehe ABB. 36 und die folgenden Schritte ausführen, um das Applikationsgerät zu öffnen und den Materialdruck zu entlasten:
   a. Den Kolben am Magnetventil von Hand betätigen, um alle Ausgabeventile zu öffnen, die an dieser Materialplatte angebaut sind und den Materialdruck ablassen. Siehe ABB. 36.

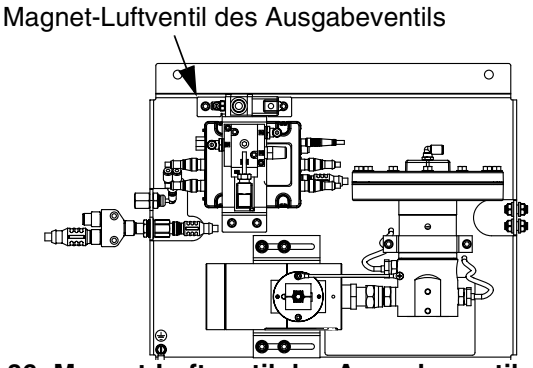


ABB. 36: Magnet-Luftventil des Ausgabeventils

   b. Den Kolben weiterhin betätigen, bis der gesamte Druck aus dem System zwischen Nadel und den Ausgabeventilen, die an dieser Materialplatte montiert sind, entlastet ist, bevor der nächste Schritt durchgeführt wird.
5. *Bei Systemen mit mehreren Materialplatten,* die oben beschriebenen Schritte für die anderen Materialplatten wiederholen.
6. Luftzufuhr zur Materialplatte schließen.
7. Einen Abfallbehälter unter die Luftfiltereinheit stellen und danach das Entlüftungsventil an der Luftfiltereinheit öffnen. Das Entlüftungsventil wieder schließen, sobald die Luft abgelassen ist.
8. Den Netzschalter an der Steuereinheit auf die Position OFF drehen.
9. Wenn die oben stehenden Schritte befolgt wurden und immer noch vermutet wird, dass ein Ventil, ein Schlauch oder eine Ausgabedüse verstopft sind oder der Druck nicht vollständig abgelassen wurde, ganz langsam die Ausgabedüse abnehmen, die Öffnung reinigen und mit dem Druckablassen fortfahren.
10. Falls sich dadurch die Verstopfung nicht beseitigen lässt, die Kupplung am Schlauchende mit einem Lappen abdecken und dann die Kupplung am Schlauchende ganz langsam lösen, um den Druck nach und nach abzulassen. Dann die Kupplung ganz lösen. Nun das Ventil oder den Schlauch reinigen. Das System nicht mit Druck beaufschlagen, bevor die Verstopfungen nicht beseitigt wurden.

Gerät abschalten

1. Drücken Sie die Stopp-Taste (BC).

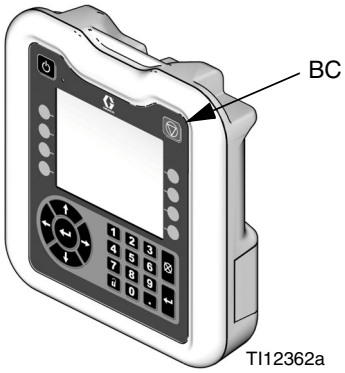


ABB. 37: ADM - Stopp-Taste

2. Schließen Sie die Materialzufuhr zur Materialplatte/zum Volumenzähler.
3. Siehe **Vorgehensweise zur Druckentlastung** auf Seite 57.
4. Die Druckluftzufuhr des PCF-Systems abschalten.
5. Den Netzschalter an der Steuereinheit auf die Position OFF drehen.

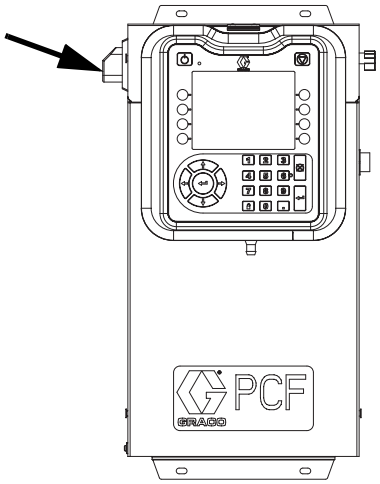


ABB. 38: Netzschalter der Steuereinheit

USB-Daten

Alle Dateien, die vom USB-Stick heruntergeladen werden, werden auf dem Laufwerk im Ordner DOWNLOAD abgelegt. Zum Beispiel: “E:\GRACO\12345678\DOWNLOAD\”

Der achtstellige, numerische Ordnername entspricht der achtstelligen ADM-Seriennummer. Wenn von mehreren ADMs heruntergeladen wird, gibt es einen Unterordner für jedes ADM im GRACO-Ordner.

USB-Protokolle

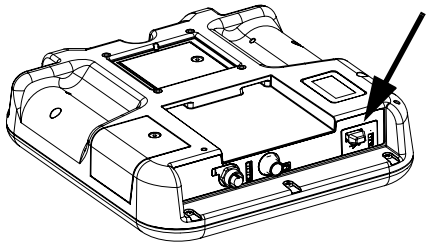


ABB. 39: ADM USB-Port

Während des Betriebs speichert die PCF Leistungs- und Systemdaten im Speicher in Form von Protokolldateien. Die PCF führt drei verschiedene Protokolldateien: eine Job-Datei, eine Fehler-Datei und eine Ausgabedaten-Datei. Befolgen Sie die Schritte unter **Download-Verfahren** auf Seite 61, um die Protokolldateien zu erhalten.

Ereign.-Protok.

Die Bezeichnung der Fehler-Protokolldatei lautet 1-EVENT.CSV und diese ist im Ordner DOWNLOAD gespeichert.

Das Fehler-Protokoll führt eine Aufzeichnung der letzten 1.000 aufgetretenen Fehler auf. Jede Aufzeichnung eines Ereignisses in der Protokolldatei enthält das Datum und die Zeit, zu der das Ereignis auftrat, die Ereignisart, Ereigniscode und eine Beschreibung des Ereignisses.

Job-Protokoll

Die Bezeichnung der Job-Protokolldatei lautet 2-JOB.CSV und diese ist im Ordner DOWNLOAD gespeichert.

Das Job-Protokoll zeichnet eine Aufzeichnung der letzten 10.000 Jobs auf. Nach Abschluss eines jeden Jobs werden die folgenden Daten in der Protokolldatei gespeichert:

- Datum der Komplettierung
- Uhrzeit der Komplettierung
- Jobnummer (lfd. Nummer)
- Nummer des Ausgabegeräts (Materialplatte)
- Stilnummer
- Sollvolumen (in den Einheiten, die in der Spalte Volumeneinheiten gezeigt werden)
- Angefordertes Sollwertvolumen (in den Einheiten, die in der Spalte Volumeneinheiten gezeigt werden)
- Tatsächlich ausgegebenes Volumen (in den Einheiten, die in der Spalte Volumeneinheiten gezeigt werden)
- Volumeneinheiten
- Prozentuale Abweichung zwischen tatsächlich ausgegebenem Volumen und angefordertem Volumen (Maximum von 100 %)
- Minimaler Einlassdruck während des Jobs (gemessen in bar, bei beheizten Systemen ist dieser Wert stets 0)
- Durchschnittlicher Einlassdruck während des Jobs (gemessen in bar, bei beheizten Systemen ist dieser Wert stets 0)
- Maximaler Einlassdruck während des Jobs (gemessen in bar, bei beheizten Systemen ist dieser Wert stets 0)
- Minimaler Auslassdruck während des Jobs (gemessen in bar)
- Durchschnittlicher Auslassdruck während des Jobs (gemessen in bar)
- Maximaler Auslassdruck während des Jobs (gemessen in bar)
- Minimale Durchflussrate während des Jobs (gemessen in cm^3/min, bei Systemen ohne Volumenzähler ist dieser Wert stets 0)
- Durchschnittliche Durchflussrate während des Jobs (gemessen in cm^3/min, bei Systemen ohne Volumenzähler ist dieser Wert stets 0)
- Maximale Durchflussrate während des Jobs (gemessen in cm^3/min, bei Systemen ohne Volumenzähler ist dieser Wert stets 0)
- Abgelaufene Zeit (mS)

Ausgabedatenprotokoll

Die Bezeichnung der Ausgabedaten-Protokolldatei lautet 3-DATAx.CSV und diese ist im Ordner DOWNLOAD gespeichert. Für jede installierte Materialplatte gibt es eine Ausgabedaten-Protokolldatei, d.h. es gibt bis zu vier Protokolldateien.

Das Ausgabedaten-Protokoll listet Datensätze, bestehend aus dem Systemeinlassdruck (bei beheizten Systemen ist dieser Wert stets 0), dem Systemauslassdruck und der System-Durchflussrate (bei Systemen ohne Volumenzähler ist dieser Wert stets 0) und aktiven Ausgabeventilen auf. Diese Daten werden in Intervallen von einer Sekunde aufgezeichnet, während ein Job-Zyklus in Betrieb ist. Das Ausgabedaten-Protokoll kann bis zu zwei Stunden an Daten speichern.

Systemkonfigurationsdatei

Die Bezeichnung der Systemkonfigurationsdatei lautet SETTINGS.TXT und ist im Ordner DOWNLOAD gespeichert.

Eine Systemkonfigurationsdatei lädt sich automatisch herunter, sobald ein USB-Speicherstick angeschlossen wird. Verwenden Sie diese Datei, um Ihre Systemeinstellungen für zukünftige Wiederherstellungsvorgänge zu sichern oder um diese einfach unter mehreren PCF-Systemen zu kopieren. Anweisungen, wie diese Datei zu benutzen ist, finden Sie unter **Upload-Verfahren** auf Seite 61.

Es wird empfohlen, die Datei SETTINGS.TXT aufzurufen, nachdem alle Systemeinstellungen wie gewünscht vorgenommen worden sind. Speichern Sie die Datei für eine zukünftige Verwendung als Sicherungsdatei, für den Fall, dass die Einstellungen sich ändern und schnell wieder auf die gewünschte Einstellung zurückgesetzt werden müssen.

ANMERKUNG: Eventuell sind die Systemeinstellungen zwischen verschiedenen Versionen der PCF-Software nicht kompatibel.

ANMERKUNG: Editieren Sie den Inhalt dieser Datei nicht.

Benutzersprachendatei

Die Bezeichnung der Benutzersprachendatei lautet DISPTEXT.TXT und diese ist im Ordner DOWNLOAD gespeichert.

Eine Benutzersprachendatei lädt sich automatisch herunter, sobald ein USB-Speicherstick angeschlossen wird. Falls gewünscht, kann diese Datei dazu verwendet werden, Meldungen in einer anderen Sprache zu erstellen, um diese am ADM anzeigen zu lassen.

Das PCF kann die folgenden Unicode-Zeichen darstellen. Bei nicht unterstützten Zeichen zeigt das Display das Unicode-Ersatzzeichen an, welches in Form eines weißen Fragezeichens in einer schwarzen Raute dargestellt wird.

- U+0020 - U+007E (Lateinisch, Grundlagen)
- U+00A1 - U+00FF (Lateinisch-1, Ergänzung)
- U+0100 - U+017E (Lateinisch, erweitert-A)
- U+0386 - U+03CE (Griechisch)
- U+0400 - U+045F (Kyrillisch)

Erstellen benutzerdefinierter Sprachmeldungen

Die Benutzersprachendatei ist eine durch Tabulatoren getrennte Textdatei mit zwei Spalten. Die erste Spalte besteht aus einer Liste aus Texten in der Sprache, die zum Zeitpunkt des Downloads eingestellt war. Die zweite Spalte kann zum Eingeben benutzerdefinierter Sprachmeldungen verwendet werden. Wenn zuvor eine benutzerdefinierte Sprache installiert war, enthält diese Spalte die durch den Benutzer festgelegten Texte. Ansonsten ist die zweite Spalte leer.

Editieren Sie die zweite Spalte der Benutzersprachendatei je nach Bedarf und befolgen Sie danach die **Upload-Verfahren** auf Seite 61, um die Datei zu installieren.

Das Format der Benutzersprachendatei ist unbedingt zu beachten. Die folgenden Regeln müssen dabei befolgt werden, damit der Installationsvorgang erfolgreich ist.

- Der Dateiname muss DISPTEXT.TXT lauten.
- Das Dateiformat muss eine durch Tabulatoren getrennte Textdatei mit Unicode-Zeichendarstellung (UTF-16) sein.
- Die Datei darf nur über zwei Spalten verfügen, die voneinander durch einen einzelnen Tabulator getrennt sind.
- Fügen Sie der Datei keine Zeilen hinzu und löschen Sie keine.
- Ändern Sie die Reihenfolge der Zeilen nicht.
- Geben Sie in jeder Zeile in der zweiten Spalte einen benutzerdefinierten Text ein.

Download-Verfahren

1. Stecken Sie den USB-Speicherstick in den USB-Port (BL). Siehe ABB. 39 auf Seite 59.
2. Die Menüzeile und die USB-Anzeigeleuchten zeigen an, dass über den USB-Anschluss die Dateien heruntergeladen werden. Warten Sie ab, bis die USB-Aktivitäten abgeschlossen sind. Es erscheint ein Popup-Fenster bis die Übertragung abgeschlossen ist, falls sie nicht bestätigt wird.
3. Entfernen Sie den USB-Speicherstick aus dem USB-Port (BL).
4. Den USB-Speicherstick in den USB-Anschluss des Computers stecken.
5. Das Fenster für USB-Speichersticks öffnet sich automatisch. Tut es dies nicht, so öffnen Sie den USB-Speicherstick über den Windows® Explorer.
6. Öffnen Sie den Ordner „Graco“.
7. Öffnen Sie den Systemordner. Wenn Sie Daten von mehr als einem Spritzgerät herunterladen haben, existieren mehrere Ordner. Jeder Ordner ist mit der entsprechenden Seriennummer des ADM gekennzeichnet (die Seriennummer befindet sich auf der Rückseite des ADM).
8. Öffnen Sie den Ordner „DOWNLOAD“.
9. Öffnen Sie den Ordner LOG FILES mit der höchsten Nummer. Die höchste Nummer steht für den neuesten Daten-Download.
10. Öffnen Sie die Protokoll-Datei. Die Protokoll-Datei wird standardmäßig unter Microsoft® Excel® geöffnet, vorausgesetzt, dieses Programm ist installiert. Sie können aber ebenso unter irgendeinem Text-Editor oder unter Microsoft® Word geöffnet werden.

ANMERKUNG: Alle USB-Protokolle werden im Unicode-Format (UTF-16) abgespeichert. Wenn Sie die Protokoll-Datei unter Microsoft Word öffnen, wählen Sie als Codierung „Unicode“.

Upload-Verfahren

Verwenden Sie diesen Vorgang, um eine Systemkonfigurationsdatei und/oder eine Benutzersprachendatei zu installieren.

1. Befolgen Sie falls nötig, die Anleitung unter **Download-Verfahren** auf Seite 61, um automatisch die erforderliche Ordnerstruktur auf dem USB-Speicherstick anzulegen.
2. Den USB-Speicherstick in den USB-Anschluss des Computers stecken.
3. Das Fenster für USB-Speichersticks öffnet sich automatisch. Tut es dies nicht, so öffnen Sie den USB-Speicherstick über den Windows Explorer.
4. Öffnen Sie den Ordner „Graco“.
5. Öffnen Sie den Systemordner. Wenn Sie mit mehr als einem System arbeiten, existieren mehrere Ordner im Graco-Ordner. Jeder Ordner ist mit der entsprechenden Seriennummer des ADM gekennzeichnet (die Seriennummer befindet sich auf der Rückseite des Moduls).
6. Wenn Sie die Systemkonfigurationsdatei installieren wollen, kopieren Sie die Datei SETTINGS.TXT in den Ordner UPLOAD.
7. Falls Sie die Benutzersprachendatei installieren, kopieren Sie die Datei DISPTEXT.TXT in den Ordner UPLOAD.
8. Entfernen Sie den USB-Speicherstick aus dem Computer.
9. Stecken Sie den USB-Speicherstick in den USB-Port des PCF-Systems.
10. Die Menüzeile und die USB-Anzeigeleuchten zeigen an, dass über den USB-Anschluss die Dateien heruntergeladen werden. Warten Sie ab, bis die USB-Aktivitäten abgeschlossen sind.
11. Entfernen Sie den USB-Speicherstick aus dem USB-Port.

ANMERKUNG: Nachdem die Benutzersprachendatei installiert wurde, kann der Benutzer nun die neue Sprache aus dem Dropdown-Menü Sprachen im Bildschirm 1 „Erweiterte Einrichtung“ auswählen.

Fehlerbehebung

ANMERKUNG: Bevor Sie das System auseinanderbauen, sollten alle in der folgenden Tabelle angegebenen möglichen Lösungen überprüft werden.

Informationen zur Fehlersuche an den einzelnen Reglern und Volumenzählern finden sich in den jeweiligen Betriebsanleitungen; siehe **Weiterführende Handbücher** auf Seite 3. Siehe **Ereignis- und Fehlercodes und Fehlersuche**, Seite 67, für weitere Details darüber, wie Fehlercodes übermittelt werden.

Materialplatten

Problem	Ursache	Abhilfe
Kein Auslassdruck	Luftdruck zu niedrig	Überprüfen, dass der Luftdruck über 60 psi (410 kPa, 4,1 bar) liegt
	Kein “Ventil Ein”-Signal von der Automatik	Ausgänge und Verdrahtung der Automatik überprüfen
	Kein Luftsignal zur Luftmembran	Auf lockere/nicht eingesteckte Steckverbinder zum Messwertumformer von Spannung in Druck (S/D) kontrollieren; festziehen
	Falsches Signal wird zur Steuereinheit geschickt	Abgabe des Auslassdrucksensors kontrollieren; überprüfen, ob es 0 Druck entspricht; Sensor und/oder Verstärker austauschen
Hoher Auslassdruck	Materialreglernadel/Sitz ist verschlissen	Materialregler zusammenbauen; Nadel/Sitz austauschen
Luftaustritt aus der Materialplatte	Druckluftanschlüsse locker	Luftanschlüsse kontrollieren; nach Bedarf festziehen
	Verschlissene Dichtungen	Dichtungen am Messwertumformer von Spannung in Druck (S/D) und am Magnetventil kontrollieren/ austauschen

Volumenzähler

Problem	Ursache	Abhilfe
Keine Ausstoßmessung	Volumenzähler-Aufnahmesensor lose	Volumenzähler-Aufnahmesensor festziehen
	Ausstoß zu niedrig	Kontrollieren, ob die Durchflussrate für den installierten Volumenzähler über dem Minimum liegt
	Kabel locker	Verbindung vom Volumenzähler zur FCM überprüfen
	Volumenzähler-Aufnahmesensor beschädigt	Aufnahmesensor austauschen
Falsche Messung	Volumenzähler nicht kalibriert	Volumenzähler kalibrieren, Seite 42
	System nicht richtig geerdet	Systemerde kontrollieren
	Lautes Netzteil	Netzteilstrom zum Hauptgehäuse kontrollieren
Gemeldeter Ausstoß nicht korrekt oder unbeständig	Volumenzähler nicht kalibriert	Volumenzähler kalibrieren, Seite 42
	Volumenzähler verschlissen	Volumenzähler austauschen

Materialregler

Problem	Ursache	Abhilfe
Keine Druckregelung	Membrane beschädigt	Membrane auswechseln
	Sitz ist undicht oder verschmutzt	Patrone auswechseln, oder Sitz reinigen
Kein Materialdurchfluss	Ventilhebel beschädigt	Ventilhebel auswechseln
Druck steigt allmählich über den eingestellten Wert an.	Kleine Metallteile oder Schmutz zwischen Kugel und Sitz	Patrone auswechseln, oder Sitzbereich reinigen
	Membrane beschädigt	Membrane auswechseln
	O-Ring beschädigt oder falsche Dichtung	O-Ring unter dem Sitz auswechseln
	Luftregler oder Leitung beschädigt oder verstopft	Leitung reinigen. Regler bei Bedarf warten
	Sitz ist undicht oder verschmutzt	Patrone auswechseln, oder Sitz reinigen
	Große Schwankungen beim Einlassdruck	Einlassdruck des Reglers stabilisieren
Druck fällt unter den eingestellten Wert ab.	Zufuhrleitung leer oder verstopft	Nachfüllen oder Leitung spülen
	Luftregler oder Leitung beschädigt oder verstopft	Leitung reinigen. Regler bei Bedarf warten
	Ventil wird außerhalb seiner Nenn-Durchflusskapazität verwendet	Ventil für jede Spritzpistole oder jedes Ausgabeventil installieren
	Starke Schwankungen bei Einlassluft oder Materialdruck	Luft- und Materialeinlassdrücke stabilisieren
Material tritt am Federgehäuse aus	Materialgehäuse locker	Die vier Hutschrauben nachziehen
	Membrane beschädigt	Membrane auswechseln
Vibrieren	Zu großer Druckunterschied zwischen Pumpe und Ventil	Pumpendruck auf höchstens 2.000 psi (14 MPa, 138 bar) über dem erforderlichen Ventildruck verringern.
	Durchflussrate zu hoch	Den Materialdurchfluss durch den Regler verringern. An einen Materialdruckregler jeweils nur eine Spritzpistole oder ein Ausgabeventil anschließen

Ausgabeventile

Problem	Ursache	Abhilfe
Ventil öffnet nicht	Luft gelangt nicht zum Ausgang für Öffnen	Luftdruck zum Magnetventil überprüfen
	Kein “Ventil Ein”-Signal von der Automatik	Eingabe von der Automatik kontrollieren
Ventil schließt nicht	Luft gelangt nicht zum Ausgang für Schließen (außer AutoPlus-Ventil)	Luftdruck zum Magnetventil überprüfen
		Magnetventilfunktion kontrollieren
		Luftleitungsführung und Anschlüsse kontrollieren
	“Ventil Ein”-Signal von der Automatik ist eingeschaltet	Eingabe von der Automatik kontrollieren
Träges Öffnen/Schließen	Luftdruck zu niedrig	Überprüfen, dass der Luftdruck über 60 psi (410 kPa, 4,1 bar) liegt
	Nadel/Sitz verschlissen	Ventil erneuern; Nadel/Sitz austauschen
	Material unter Druck tritt hinter der Ventilabsperrung aus	Arbeitsdruck reduzieren
		Düsenlänge reduzieren
		Düsenöffnung vergrößern
	Magnetventil defekt	Magnetventil ersetzen
	Geräuschdämpfer des Magnetventils verstopft	Geräuschdämpfer reinigen oder auswechseln.
Material tritt hinten aus dem Ventil aus	Wellendichtung verschlissen	Ventil erneuern; Dichtungen austauschen
Luft tritt aus dem Ausgabeventil aus.	Druckluftanschlüsse locker	Luftanschlüsse kontrollieren; nach Bedarf festziehen
	O-Ring des Kolbens verschlissen	Ventil erneuern; Kolben-O-Ring austauschen

Verwirbelungsausgabegerät

Problem	Ursache	Abhilfe
Motor läuft nicht (Fehleralarm des Motors aktiv)	Kabel nicht angeschlossen	Kabelanschlüsse zur Verwirbelungssteuerkarte, das Kabel des Verwirbelungsmotors und den Verwirbelungsorbiter kontrollieren
	Das CAN-Kabel wurde bei eingeschalteter Stromversorgung wieder angeschlossen (die gelbe LED auf dem Schleuderbrett leuchtet auf, was darauf hinweist, dass der Kurzschlussschutz ausgelöst wurde)	Netzstrom einschalten
	Kurzschluss im Motorkabel (bernsteinfarbige LED auf der Verwirbelungssteuerkarte leuchtet auf, dies zeigt an, dass der Stromkreisschutz ausgelöst wurde)	Kabel des Verwirbelungsmotors (55 Fuß) austauschen, danach Strom einschalten
	Verwirbelungsorbiter defekt	Verwirbelungsorbiter austauschen
Motor läuft nicht (Fehleralarm des Motors nicht aktiv)	Kabel nicht angeschlossen	Kabelanschlüsse zur Verwirbelungssteuerkarte, Kabel der Verwirbelungssteuerkarte und DGM der Verwirbelungssteuerung kontrollieren
	Kein Signal “Verwirbelung Ein” von der Automatik	Eingabe von der Automatik kontrollieren
	Verwirbelungsgerät nicht eingebaut	Kontrollieren, ob der richtige Verwirbelungsorbiter im Systemeinrichtungsbildschirm installiert ist

Motor reagiert nicht auf eine Änderung des Drehzahlbefehls	Kein Signal “Drehzahlbefehl für Verwirbelungsgerät” von der Automatik	Eingabe von der Automatik kontrollieren
	Quelle der Verwirbelungsdrehzahl falsch eingestellt	Quelle des Drehzahlbefehls im Einrichtungsbildschirm für das Verwirbelungsgerät kontrollieren

Gatewaymodul

Problem	Ursache	Abhilfe
Keine Verbindung	Falsche Verkabelung	Verdrahtung nach Feldbus-Standard überprüfen. Für Informationen zu den Statusanzeigen des PCF-Gateways, siehe **Anhang C - Kommunikationsgatewaymodul (CGM) - Anschlussinformationen** auf Seite 122.
	Fehlerhafte Feldbuseinstellungen	Überprüfen Sie die Feldbuseinstellungen an der Automatik-Steuerung (Feldbus-Master) und am PCF Gateway (Feldbus-Slave). Für Informationen zu den PCF-Gateway-Konfigurationseinstellungen, siehe **Anhang A - Erweitertes Display-Modul (ADM)** auf Seite 99.
Fehlerhafte Daten	Fehlerhafte Feldbus-Konfigurationsdatei an der Automatik-Steuerung (Feldbus-Master) installiert	PCF-Feldbus-Konfigurationsdatei von der Seite www.graco.com herunterladen und in der Automatik-Steuerung (Feldbus-Master) installieren.
	Fehlerhafte Map am PCF-Gateway installiert	Überprüfen, ob die korrekte PCF-Daten-Map am PCF-Gateway installiert ist. Für Informationen dazu, wie die installierte Daten-Map überprüft werden kann, siehe **Anhang A - Erweitertes Display-Modul (ADM)** auf Seite 99. Installieren Sie eine neue Gateway-Daten-Map, falls erforderlich. Eine Anleitung finden Sie unter **Upgrade der Gatewaymodul-Feldbus-Map** auf Seite 78 und die Map-Token-Teilenr. finden Sie unter **Steuereinheit und Teile des erweiterten Verwirbelungsgehäuses** auf 92.

LED Diagnosedaten

Die folgenden LED-Signale, Diagnosen und Lösungen gelten für das erweiterte Display-Modul, das Materialregelungsmodul und das Gatewaymodule.

Modulstatus-LED-Signal	Diagnose	Abhilfe
Grün ein	System ist eingeschaltet	-
Gelb	Interne Kommunikation im Gange	-
Rot, ständig leuchtend	Hardwarestörung	Modul austauschen
Schnell rot blinkend	Software-Upload aktiv	-
Langsam rot blinkend	Token-Fehler	Token entfernen und Software-Token erneut laden.
Dreimal rot blinkend, Pause, dann Wiederholung	Ungültige Stellung des Drehschalters (nur FCM und DGM)	Stellung des Drehschalters auf eine gültige Position ändern und das System anschließend neu starten. Siehe Seite 15.

Fehler

Fehleranzeige

Wenn ein Fehler auftritt, wird ein Fehler-Popup-Fenster angezeigt, das den gesamten Bildschirm ausfüllt, bis der Fehler durch Drücken von ↵ bestätigt wird. Fehler können auch über den Gateway bestätigt werden. Aktive Fehler werden in der Menüleiste angezeigt.

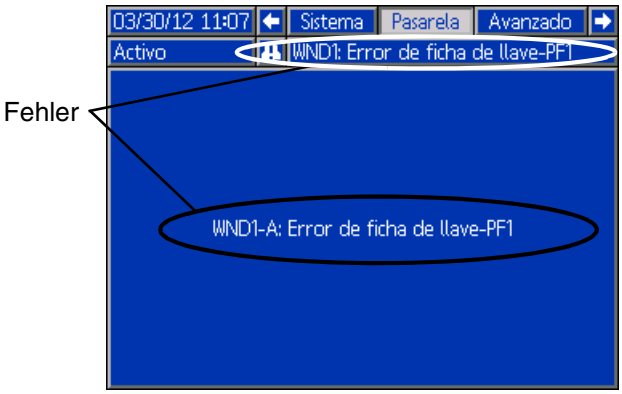


ABB. 40: Fehler-Popup-Fenster

Die vorherigen 200 Fehler werden auf den Fehlerberichts-Bildschirmen angezeigt. Siehe **Ausführungsmodus** auf Seite 110, für Anweisungen, wie die Fehlerberichts-Bildschirme aufgerufen und einzeln angezeigt werden können.

Es gibt drei Fehlerstufen: Alarme, Abweichungen und Hinweise. Bei Alarmen wird das System abgeschaltet. Bei Abweichungen und Hinweisen wird das System nicht abgeschaltet.

ANMERKUNG:

- Alarmmeldungen setzen das Signal „Ausgabegerät (Materialplatte) bereit“ auf LOW.
- Hinweise und Abweichungen führen **nicht** dazu, dass das Signal „Ausgabegerät (Materialplatte) bereit“ auf LOW gesetzt wird.

Deutung von Fehlern

Siehe **Ereignis- und Fehlercodes und Fehlersuche** auf Seite 67 für gültige Fehlercodes, mögliche Ursachen und Lösungen.

Ereignis- und Fehlercodes und Fehlersuche

Fehlercodes werden im Ereignisprotokoll gespeichert und auf den Fehlerberichts-Bildschirmen angezeigt. Gateway-Fehlernummern werden über die Gatewayschnittstelle übermittelt.

Fehlercodes, die als XYZ_ angezeigt werden, stehen für die Fehlercodes XYZ1, XYZ2, XYZ3, XYZ4, wobei die letzte Stelle die Nummer der Materialplatte darstellt, für die der Fehler gilt. Die Fehlercodes in der nachfolgenden Tabelle sind nach der Nummer des Gatewayfehlers und anschließend nach Ereigniscode sortiert.

Systemereignisse und Fehler

Ereigniscode	Gateway-Fehlernr.	Ereignisname	Ereignis Beschreibung	Ereignistyp	Ursache	Abhilfe
Systemereignisse und Fehler						
---	0	Keine aktiven Fehler	Keine Fehler	---	---	Keine Maßnahme erforderlich
EC0X	---	Geänderte Einrichtungswerte	Meldung über geänderte Einrichtungswerte	Nur Aufzeichnung	Ein Einrichtungswert wurde am Display verändert	Keine Maßnahme nötig, wenn die Änderungen gewollt sind
EL0X	---	Hochfahren	Steuerschrank hochgefahren	Nur Aufzeichnung	---	Keine Maßnahme erforderlich
EM0X	---	Abschalten	Steuerschrank abschalten	Nur Aufzeichnung	---	---

Ereignisse und Fehler der Steuereinheit

Ereigniscode	Gateway-Fehlernr.	Ereignisname	Ereignis Beschreibung	Ereignistyp	Ursache	Abhilfe
Ereignisse und Fehler der Steuereinheit						
EVUX	---	USB deaktiviert	Download über USB versucht, aber die USB-Funktion ist deaktiviert.	Hinweis (selbstlöschend)	Im Bildschirm 2 „Erweiterte Einrichtung“ sind die Übertragungen deaktiviert.	Wird gelöscht, wenn das Laufwerk entfernt wird.
MMUX	---	USB-Protokoll zu 90 % voll	Ein oder mehrere USB-Protokolle sind zu 90 % voll.	Hinweis	Daten im Job- oder Ereignis-Protokoll wurden in letzter Zeit nicht heruntergeladen und die Protokolle sind nahezu voll.	Daten herunterladen oder USB-Fehler deaktivieren.
V1G0	---	DGM ohne Strom	Das diskrete Gatewaymodul hat keine logische Stromversorgung.	Hinweis	Die Stifte der Stromversorgung werden nicht mit 24 V DC versorgt.	Stromversorgung gemäß **Anhang B - Diskretes Gatewaymodul (DGM) - Anschlussinformationen** auf Seite 115 vornehmen.
WSG0	---	Fehler bei der Gateway-Einrichtung	Systemeinstellungen sind nicht kompatibel mit dem diskreten Gatewaymodul.	Hinweis	Materialplatte 1 ist nicht installiert. Oder Materialplatte 3 oder Materialplatte 4 ist installiert.	Materialplatte 1 einbauen, Materialplatten 3 und 4 ausbauen.
					Verwirbelungsgerät 1 ist nicht eingebaut. Oder Verwirbelungsgerät 3 oder Verwirbelungsgerät 4 ist eingebaut.	Verwirbelungsgerät 1 einbauen, Verwirbelungsgeräte 3 und 4 ausbauen.
EAUX	---	Download zu USB aktiv	Die Daten werden aktuell zum USB heruntergeladen	Hinweis (selbstlöschend)	---	Keine Maßnahme erforderlich

Ereigniscode	Gateway-Fehlernr.	Ereignisname	Ereignis Beschreibung	Ereignistyp	Ursache	Abhilfe
Ereignisse und Fehler der Steuereinheit						
EBUX	---	Download zum USB abgeschlossen	Download zum USB ist abgeschlossen	Hinweis (selbstlöschend)	---	Keine Maßnahme erforderlich
WSU0	---	USB-Konfigurationsfehler	USB-Konfigurationsfehler	Hinweis	USB-Konfiguration ungültig oder nicht vorhanden	Die Systemsoftware neu auf dem Display installieren
WNC0	32	Key-Token-Fehler im ADM	Ungültiges oder fehlendes Key-Token	Alarm	Zum Betreiben des Systems ist ein ADM-Key-Token erforderlich	Überprüfen, ob das Key-Token installiert ist
						Überprüfen, ob die Teilenr. des Key-Tokens für die PCF-ADM bestimmt ist
WNG0	---	Gateway-Map-Fehler	Ungültige oder fehlende Map	Hinweis	Ungültige oder fehlende Gateway-Map	PCF-Map im Gateway installieren
CBG0	---	Gateway-Reset	Gateway-Reset	Hinweis (selbstlöschend)	Gatewayeinstellung(en) wurden geändert	Vor dem Wechsel zur Automatik-Steuerung abwarten, bis der Rücksetzvorgang abgeschlossen ist
WMG0	---	Gateway-Fehler festgestellt	Gateway-Fehler festgestellt; enthält alle Fehler, die nicht durch einen anderen spezifischen Fehler beschrieben werden	Alarm	---	---
CBD_	---	Kommunikationsfehler der Materialplatte	Kommunikationsfehler der Materialplatte mit dem ADM	Alarm	Die Kommunikationsverbindung zwischen dem ADM und dem FCM ist unterbrochen.	Kommunikationsverbindung wiederherstellen.
CCG_	---	Kommunikationsfehler zum Feldbus	Kommunikationsfehler zum Feldbus	Alarm	Die Kommunikationsverbindung zwischen dem Automatisierungsgateway und der Automatik-Steuerung ist unterbrochen.	Kommunikationsverbindung wiederherstellen.

Ereignisse und Fehler der Materialplatte

Ereigniscode	Gateway-Fehlernr.	Ereignisname	Ereignis Beschreibung	Ereignistyp	Ursache	Abhilfe
Ereignisse und Fehler der Materialplatte						
CAC_	---	Kommunikationsfehler zu CGM	Verbindung zwischen CGM und der Materialplatte unterbrochen	Hinweis	Keine Kommunikation zwischen der Materialplatte und dem CGM	CAN-Kabel wieder anschließen oder ersetzen
					CGM funktioniert nicht	CGM ersetzen, wenn die rote LED permanent leuchtet
CAD_	---	Kommunikationsfehler der Materialplatte	Verbindung zwischen dem FCM und dem ADM unterbrochen	Alarm	ADM-Verbindung funktioniert nicht	CAN-Kabel wieder anschließen oder ersetzen
					ADM funktioniert nicht	FCM ersetzen, wenn die rote Status-LED permanent leuchtet
					ADM verfügt nicht über das geeignete Key-Token	Kontrollieren, ob das vorgesehene Key-Token des ADM ordnungsgemäß angeschlossen ist
B7C_	30	Stil außerhalb des Bereichs	Stil ist außerhalb des Bereichs	Alarm	Der von der Automatik-Steuerung angeforderte Stil überschreitet die Nummer der an der Materialplatte verfügbaren Stile	Eine Stil-Nummer verwenden, die innerhalb des Bereichs liegt
						Anzahl der Stile im PCF erhöhen, Zubehör Key-Token erwerben

Ereigniscode	Gateway-Fehlernr.	Ereignisname	Ereignis Beschreibung	Ereignistyp	Ursache	Abhilfe
Ereignisse und Fehler der Materialplatte						
B30_ B40_	31	Material hoch	Die Materialmenge, die im letzten Ausgabezyklus ausgegeben wurde, lag über der angeforderten Menge zuzüglich der zulässigen Toleranz	Alarm oder Abweichung (benutzerdefiniert)	PCF-Regler arbeitet nicht ordnungsgemäß	Regler überprüfen und bei Bedarf reparieren
					Falsches Sollvolumen oder falsche Toleranz für den Stil	Korrekte Werte eingeben oder Toleranz auf 0 % einstellen, um diesen Fehler zu deaktivieren
B10_ B20_	32	Material niedrig	Die Materialmenge, die im letzten Ausgabezyklus ausgegeben wurde, lag unter der angeforderten Menge abzüglich der zulässigen Toleranz	Alarm oder Abweichung (benutzerdefiniert)	Düse oder Zufuhrsystem teilweise verstopft	Düse und/oder Zufuhrsystem reinigen
					Durchfluss zum Einlass des PCF-Reglers unzureichend	Durchfluss zum Einlass des PCF-Reglers erhöhen
					PCF-Regler arbeitet nicht ordnungsgemäß Regler überprüfen und bei Bedarf reparieren	Falsches Sollvolumen oder falsche Toleranzeinstellung für diesen Stil
B1C_ B2C_	33	Berech. Soll niedr	Das angeforderte Volumen/die angeforderte Masse unterscheidet sich vom eingegebenen Prozess-Sollwert um mehr als den eingegebenen Toleranzwert für den angeforderten Stil	Alarm oder Abweichung (benutzerdefiniert)	Prozess-Sollwert falsch eingegeben.	Korrekten Prozess-Sollwert eingeben.
					Toleranzwert falsch eingegeben.	Richtigen Toleranzwert eingeben.
					Angefordertes Volumen falsch	Automatikprogramm prüfen
					Automatikproblem	Automatik überprüfen
B3C_ B4C_	34	Berech. Sollwert hoch	Das angeforderte Volumen/die angeforderte Masse unterscheidet sich vom eingegebenen Prozess-Sollwert um mehr als den eingegebenen Toleranzwert für den angeforderten Stil	Alarm oder Abweichung (benutzerdefiniert)	Prozess-Sollwert falsch eingegeben.	Korrekten Prozess-Sollwert eingeben.
					Toleranzwert falsch eingegeben.	Richtigen Toleranzwert eingeben.
					Angefordertes Volumen falsch	Automatikprogramm prüfen
					Automatikproblem	Automatik überprüfen
WND_	51	Mat.-Pla.-Key Token-Fehl	Ungültiges oder fehlendes Key-Token	Alarm	Zum Betreiben des Systems ist ein Key-Token FCM erforderlich	Überprüfen, ob der Key-Token FCM installiert ist Überprüfen, ob die Teilenr. des Key-Token FCM korrekt ist
P6D_	52	Ausl.-Druckmessfühler-Fehler	Ausl.-Druckmessfühler-Fehler	Alarm	Problem mit Auslassdruckmessfühler festgestellt	Überprüfen, ob Auslassdruckmessfühler installiert und/oder korrekt angeschlossen ist Bei Bedarf austauschen
P6F_	53	Einl.-Druckmessfühler-Fehler	Einl.-Druckmessfühler-Fehler	Hinweis	Problem mit Einlassdruckmessfühler festgestellt	Überprüfen, ob Einlassdruckmessfühler installiert und/oder korrekt angeschlossen ist Bei Bedarf austauschen
F6D_	54	Volumenzählerfehler	Volumenzählerfehler	Alarm	Problem mit Volumenzähler festgestellt	Überprüfen, ob Volumenzähler installiert und/oder korrekt angeschlossen ist Bei Bedarf austauschen

Ereigniscode	Gateway-Fehlernr.	Ereignisname	Ereignis Beschreibung	Ereignistyp	Ursache	Abhilfe
Ereignisse und Fehler der Materialplatte						
WED_	55	V/P-Fehl	Fehler im Messwertumformer von Spannung in Druck	Alarm	Problem mit V/P festgestellt	Überprüfen, ob Auslassdruckmessfühler installiert und/oder korrekt angeschlossen ist Bei Bedarf austauschen
WJ1_	56	Ausgabeventil 1 Fehl	Ausgabeventil 1 Fehl	Alarm	Problem mit Ausgabeventil 1 festgestellt	Überprüfen, ob Ausgabeventil 1 installiert und/oder korrekt angeschlossen ist Bei Bedarf austauschen
WJ2_	57	Ausgabeventil 2 Fehl	Ausgabeventil 2 Fehl	Alarm	Problem mit Ausgabeventil 2 festgestellt	Überprüfen, ob Ausgabeventil 2 installiert und/oder korrekt angeschlossen ist Bei Bedarf austauschen
WJ3_	58	Ausgabeventil 3 Fehl	Ausgabeventil 3 Fehl	Alarm	Problem mit Ausgabeventil 3 festgestellt	Überprüfen, ob Ausgabeventil 3 installiert und/oder korrekt angeschlossen ist Bei Bedarf austauschen
WJ4_	59	Ausgabeventil 4 Fehl	Ausgabeventil 4 Fehl	Alarm	Problem mit Ausgabeventil 4 festgestellt	Überprüfen, ob Ausgabeventil 4 installiert und/oder korrekt angeschlossen ist Bei Bedarf austauschen
WSD_	60	Inkompatible Ventil-Einstellungen	Inkompatible Einstellungen für den Mehrventilbetrieb; Ausgabeversuch erfolgt	Alarm	Versuch, von mehreren Ventilen an der gleichen Materialplatte gleichzeitig mit verschiedenen Druckeinstellungen auszugeben	Einstellungen überprüfen, die auf dem Bildschirm 2 der Materialplatte x (Moduseinstellungen) angezeigt werden Programmierung der Automatik überprüfen
WSD5	60	Inkompatible Ventil-Einstellungen	Inkompatible Einstellungen für den Mehrventilbetrieb; Ausgabeversuch erfolgt	Alarm	Versuch, von mehreren Ventilen an der gleichen Materialplatte gleichzeitig mit verschiedenen Druckeinstellungen auszugeben	Auf dem Bildschirm „Diskretes Gatewaymodul“ die Einstellungen der Ventile für die gleichzeitige Ausgabe auf den gleichen Druck einstellen Programmierung der Automatik überprüfen
F7D_	61	Ventildurchfluss geschlossen	System erkennt Volumenzählerausschläge bei geschlossenem(n) Ventil(en)	Alarm	Extrusionsschlauch leckt	Schlauch kontrollieren; bei Bedarf austauschen
					Volumenzähler gibt falsche Impulse	Volumenzählersensor austauschen oder Volumenzähler kalibrieren
					Ausgabeventil funktioniert nicht richtig	Ausgabeventil reparieren

Ereigniscode	Gateway-Fehlernr.	Ereignisname	Ereignis Beschreibung	Ereignistyp	Ursache	Abhilfe
Ereignisse und Fehler der Materialplatte						
V2D_	62	Analogwert niedrig	Analoger Befehl des Befehlskabels fällt während des Dispensierens unter den Mindestwert von 1 V	Abweichung	Schlechte oder lose Steuerkabelverbindung	Steuerkabel und Verbindungen überprüfen
					Eingegebene Befehlsart falsch	Richtigen Befehlscode eingeben
					Automatikprogramm-Fehler	Korrekte Programmierung der Automatik überprüfen
WFD_ WFG_	63	Volumenzähler erforderlich	Für diese Betriebsart ist ein Volumenzähler erforderlich. Hinweis wird ausgegeben, falls für die Einstellungen der Materialplatte ein Volumenzähler erforderlich ist, aber kein Volumenzähler vorhanden ist. Ein Alarm wird ausgegeben, falls versucht wird, in einem Modus auszugeben, für den ein Volumenzähler erforderlich ist, aber kein Volumenzähler vorhanden ist.	Alarm oder Hinweis (selbstlöschend)	Ausgewählte Ventilmoduseinstellungen erfordern Volumenzähler	Ventilmoduseinstellungen überprüfen Token mit aktiviertem Volumenzähler für das FCM erwerben und Volumenzähler installieren
					Key-Token FCM ungültig oder nicht vorhanden	Überprüfen, ob ein Fehler im Key-Token FCM vorliegt
EJD_	64	Jobzyklus-Timeout	Jobzyklus-Timeout	Alarm	Die Automatiksignale haben den Jobzyklus nicht ordnungsgemäß beendet	Automatikprogrammierung gem. Job-Betriebsanleitung überprüfen
WXD_	65	Materialplatte-Fehl festgst	Materialplatten-Fehler festgestellt; enthält alle Fehler, die nicht durch einen anderen spezifischen Fehler beschrieben werden	Alarm	Die an den Stift des Befehlskabels angelegte analoge Spannung ~~übersteigt 10 VDC.~~	Signal an Stift 1 des Befehlskabels auf den Bereich 0-10 VDC ~~beschränken.~~
					FCM ausgefallen	FCM bei Bedarf ersetzen
P3F_ P4F_	66	Maximaler Einlassdruck	Einlassdruck am Regler liegt über der eingestellten Betriebsgrenze	Alarm oder Abweichung (benutzerdefiniert)	Fehlerhaft eingestellter Grenzwert	Prüfen, ob der Grenzwert richtig eingestellt ist
					Materialzufuhrdruck ist zu hoch	Materialzufuhrdruck verringern
					Messwertumformer defekt	Messwertumformer überprüfen und bei Bedarf reparieren
P3D_ P4D_	67	Maximaler Auslassdruck	Auslassdruck am Regler liegt über der eingestellten oberen Betriebsgrenze	Alarm oder Abweichung (benutzerdefiniert)	Fehlerhaft eingestellter Grenzwert	Prüfen, ob der Grenzwert richtig eingestellt ist
					Materialzufuhrdruck ist zu hoch	Materialzufuhrdruck verringern
					Messwertumformer defekt	Messwertumformer überprüfen und bei Bedarf reparieren
P1F_ P2F_	68	Minimaler Einlassdruck	Einlassdruck am Regler liegt unter der eingestellten unteren Betriebsgrenze	Alarm oder Abweichung (benutzerdefiniert)	Fehlerhaft eingestellter Grenzwert	Prüfen, ob der Grenzwert richtig eingestellt ist
					Materialzufuhrdruck ist zu niedrig	Materialzufuhrdruck erhöhen
					Messwertumformer defekt	Messwertumformer überprüfen und bei Bedarf reparieren

Ereigniscode	Gateway-Fehlernr.	Ereignisname	Ereignis Beschreibung	Ereignistyp	Ursache	Abhilfe
Ereignisse und Fehler der Materialplatte						
P1C_ P2C_	69	Niedriger Druck	Gemessener Auslassdruck ist geringer als der gewünschte Auslassdruck abzüglich Toleranz	Alarm oder Abweichung (benutzerdefiniert)	Grenzwert falsch eingestellt	Prüfen, ob der Grenzwert richtig eingestellt ist
					Kein oder unzureichender Materialfluss	Ausstoßrate erhöhen
					Die Ausgabeventilnadel sitzt fest	Nadel überprüfen
					Ausgabeventil undicht	Ausgabeventil reparieren
					Regler funktioniert nicht richtig	Regler reparieren
					Druckabfall durch Umschaltpunkt der Pumpe	Pumpendruck erhöhen
					Messwertumformer defekt	Messwertumformer überprüfen und bei Bedarf ersetzen
P3C_ P4C_	70	Hochdruck	Gemessener Auslassdruck ist größer als der gewünschte Auslassdruck zuzüglich Toleranz	Alarm oder Abweichung (benutzerdefiniert)	Grenzwert falsch eingestellt	Prüfen, ob der Grenzwert richtig eingestellt ist
					Extrusionsschlauch/ Ausgabegerät verstopft	Schlauch/Gerät reinigen/auswechseln
					Messwertumformer defekt	Messwertumformer überprüfen und bei Bedarf ersetzen
					Regler schließt nicht vollständig, wenn er sollte	Regler reparieren
F1D_ F2D_	71	Niedr. Fl.-Ra.	Gemessene Durchflussrate unter der gewünschten Durchflussrate abzüglich Toleranz	Alarm oder Abweichung (benutzerdefiniert)	Materialzufuhr zu niedrig zum Erreichen der gewünschten Durchflussrate	Materialzufuhrdruck erhöhen oder Filter auf Verstopfung überprüfen
					Düse verstopft	Düse reinigen/austauschen
					Kein Luftdruck zu den Magnetventilen	Luftzufuhr zu den Magnetventilen einschalten
					Kein Volumenzählersignal.	Kabel und Sensor kontrollieren.
					Keine Materialzufuhr	Fass auswechseln oder Pumpen einschalten
					Falsche Toleranzen oder Ausfallzeit für Materialfluss	Richtige Toleranzen oder Ausfallzeit für Materialfluss eingeben
F3D_ F4D_	72	High Flow Rate (hohe Durchflussrate)	Gemessene Durchflussrate ist größer als die gewünschte Durchflussrate zuzüglich Toleranz	Alarm oder Abweichung (benutzerdefiniert)	Betrieb unter minimalem Betriebsdruck des Reglers	Materialdruck über den Mindestwert des Reglers erhöhen
					Regler verschlissen oder funktioniert nicht richtig	Regler reparieren
					Volumenzähler gibt falsche Impulse	Volumenzählersensor austauschen
					Falsche Toleranzen oder Ausfallzeit für Materialfluss	Richtige Toleranzen oder Ausfallzeit für Materialfluss eingeben
EKD_	73	Schuss beend. d. Job-Timer	Schussausgabezyklus durch Job-Timer beendet	Hinweis	Timer Job-Ende wurde zum Beenden der Schussausgabe verwendet	Keine Maßnahme erforderlich, wenn ein zeitlich begrenzter Schuss gewünscht ist
EHD_	74	Spül-Timer abgel.	Spül-Timer abgel.	Hinweis	PCF-Spül-Timer (Stil 0) ist abgelaufen	Automatik fordert Spülvorgang

Ereigniscode	Gateway-Fehlernr.	Ereignisname	Ereignis Beschreibung	Ereignistyp	Ursache	Abhilfe
Ereignisse und Fehler der Materialplatte						
EAC_	75	Wartungsmodus gestartet	Wartungsmodus gestartet	Hinweis (selbstlöschend)	Wartungsausgabemodus aufgerufen	Keine Maßnahme erforderlich
EBC_	76	Wartungsmodus beendet	Wartungsmodus beendet	Hinweis (selbstlöschend)	Wartungsausgabemodus verlassen	Keine Maßnahme erforderlich
MHD_	77	Wartung fällig - Regler	Wartung fällig für Regler	Hinweis	Zähler hat den Grenzwert überschritten	Komponente warten Falls erforderlich, Zähler zurücksetzen
MFD_	78	Wartung fällig - Volumenzähler	Wartung fällig für Volumenzähler	Hinweis	Zähler hat den Grenzwert überschritten	Komponente warten Falls erforderlich, Zähler zurücksetzen
MED_	79	Wartung fällig - S/D	Wartung fällig für Messwertumformer von Spannung in Druck	Hinweis	Zähler hat den Grenzwert überschritten	Komponente warten Falls erforderlich, Zähler zurücksetzen
MCD_	80	Wartung fällig - Zufuhr	Wartung fällig für Zufuhrsystem	Hinweis	Zähler hat den Grenzwert überschritten	Komponente warten Falls erforderlich, Zähler zurücksetzen
MD1_	81	Wartung fällig - Ventil 1	Wartung fällig für Ventil 1	Hinweis	Zähler hat den Grenzwert überschritten	Komponente warten Falls erforderlich, Zähler zurücksetzen
MD2_	82	Wartung fällig - Ventil 2	Wartung fällig für Ventil 2	Hinweis	Zähler hat den Grenzwert überschritten	Komponente warten Falls erforderlich, Zähler zurücksetzen
MD3_	83	Wartung fällig - Ventil 3	Wartung fällig für Ventil 3	Hinweis	Zähler hat den Grenzwert überschritten	Komponente warten Falls erforderlich, Zähler zurücksetzen
MD4_	84	Wartung fällig - Ventil 4	Wartung fällig für Ventil 4	Hinweis	Zähler hat den Grenzwert überschritten	Komponente warten Falls erforderlich, Zähler zurücksetzen
CCD_	85	Doppeltes Modul	Doppeltes Materialregelungsmodul erkannt	Alarm	Zwei oder mehr FCMs haben die gleiche Stellung des Drehschalters	Kontrollieren, ob die Stellungen der Drehschalter an allen FCMs ordnungsgemäß sind. Modul zurücksetzen, nachdem die Stellung des Drehschalters verändert wurde. Siehe Abschnitt **Überblick über die Materialplattenbaugruppe** auf Seite 14
EAD_	86	Wartungsmodus des Verwirbelungsgeräts gestartet	Wartungsmodus des Verwirbelungsgeräts gestartet	Hinweis (selbstlöschend)	Verwirbelungsbereich, der diese Materialplatte betrifft, hat den Wartungsmodus gestartet.	Keine Maßnahme erforderlich
WFC_	87	Timeout für Schuss ohne Ausstoß	Kein Ausstoß erkannt für 5 Sekunden an dem Ventil, das im Schussmodus aktiviert ist	Alarm	Ausgabeventil funktioniert nicht richtig	Ausgabeventil auf korrekten Betrieb und/oder Verstopfung kontrollieren
					Materialundichtigkeit	Materialanschlüsse überprüfen

Ereigniscode	Gateway-Fehlernr.	Ereignisname	Ereignis Beschreibung	Ereignistyp	Ursache	Abhilfe
Ereignisse und Fehler der Materialplatte						
CR1_	88	Ventil 1 Kommunikationsfehler des Verwirbelungsgeräts	Kommunikationsfehler zwischen Materialplatte und Verwirbelungsgerät	Alarm	Die Kommunikation zwischen der Materialplatte und dem Verwirbelungsbereich, der zu diesem Ventil gehört, wurde unterbrochen	Kommunikationsverbindung wiederherstellen.
CR2_	89	Ventil 2 Kommunikationsfehler des Verwirbelungsgeräts	Kommunikationsfehler zwischen Materialplatte und Verwirbelungsgerät	Alarm	Die Kommunikation zwischen der Materialplatte und dem Verwirbelungsbereich, der zu diesem Ventil gehört, wurde unterbrochen	Kommunikationsverbindung wiederherstellen.
CR3_	90	Ventil 3 Kommunikationsfehler des Verwirbelungsgeräts	Kommunikationsfehler zwischen Materialplatte und Verwirbelungsgerät	Alarm	Die Kommunikation zwischen der Materialplatte und dem Verwirbelungsbereich, der zu diesem Ventil gehört, wurde unterbrochen	Kommunikationsverbindung wiederherstellen.
CR4_	91	Ventil 4 Kommunikationsfehler des Verwirbelungsgeräts	Kommunikationsfehler zwischen Materialplatte und Verwirbelungsgerät	Alarm	Die Kommunikation zwischen der Materialplatte und dem Verwirbelungsbereich, der zu diesem Ventil gehört, wurde unterbrochen	Kommunikationsverbindung wiederherstellen.
WD1_	92	Ventil 1 Verwirbelungsfehler	Fehler im Verwirbelungsmotor	Alarm oder Abweichung (benutzerdefiniert)	Der Verwirbelungsbereich, der zu diesem Ventil gehört, und die Materialplatte verursachten einen Fehler	Fehler im Verwirbelungsmotor beheben (siehe Fehler WBDX für mögliche Lösungen)
WD2_	93	Ventil 2 Verwirbelungsfehler	Fehler im Verwirbelungsmotor	Alarm oder Abweichung (benutzerdefiniert)	Der Verwirbelungsbereich, der zu diesem Ventil gehört, und die Materialplatte verursachten einen Fehler	Fehler im Verwirbelungsmotor beheben (siehe Fehler WBDX für mögliche Lösungen)
WD3_	94	Ventil 3 Verwirbelungsfehler	Fehler im Verwirbelungsmotor	Alarm oder Abweichung (benutzerdefiniert)	Der Verwirbelungsbereich, der zu diesem Ventil gehört, und die Materialplatte verursachten einen Fehler	Fehler im Verwirbelungsmotor beheben (siehe Fehler WBDX für mögliche Lösungen)
WD4_	95	Ventil 4 Verwirbelungsfehler	Fehler im Verwirbelungsmotor	Alarm oder Abweichung (benutzerdefiniert)	Der Verwirbelungsbereich, der zu diesem Ventil gehört, und die Materialplatte verursachten einen Fehler	Fehler im Verwirbelungsmotor beheben (siehe Fehler WBDX für mögliche Lösungen)
MB1_	96	Wartung fällig - Orbiter V1	Wartung fällig am Verwirbelungsorbiter von Ventil 1	Hinweis	Der aktive Zeitzähler für das Verwirbelungsausgabegerät, das zu diesem Ventil gehört, und die Materialplatte haben den Grenzwert überschritten	Komponente warten Bei Bedarf, Zähler zurücksetzen
MB2_	97	Wartung fällig - Orbiter V2	Wartung fällig am Verwirbelungsorbiter von Ventil 2	Hinweis	Der aktive Zeitzähler für das Verwirbelungsausgabegerät, das zu diesem Ventil gehört, und die Materialplatte haben den Grenzwert überschritten	Komponente warten Bei Bedarf, Zähler zurücksetzen

Ereigniscode	Gateway-Fehlernr.	Ereignisname	Ereignis Beschreibung	Ereignistyp	Ursache	Abhilfe
Ereignisse und Fehler der Materialplatte						
MB3_	98	Wartung fällig - Orbiter V3	Wartung fällig am Verwirbelungsorbiter von Ventil 3	Hinweis	Der aktive Zeitzähler für das Verwirbelungsausgabegerät, das zu diesem Ventil gehört, und die Materialplatte haben den Grenzwert überschritten	Komponente warten Bei Bedarf, Zähler zurücksetzen
MB4_	99	Wartung fällig - Orbiter V4	Wartung fällig am Verwirbelungsorbiter von Ventil 4	Hinweis	Der aktive Zeitzähler für das Verwirbelungsausgabegerät, das zu diesem Ventil gehört, und die Materialplatte haben den Grenzwert überschritten	Komponente warten Bei Bedarf, Zähler zurücksetzen

Ereignisse und Fehler des Verwirbelungsgeräts

Ereigniscode	Gateway-Fehlernr.	Ereignisname	Ereignis Beschreibung	Ereignistyp	Ursache	Abhilfe
Ereignisse und Fehler des Verwirbelungsgeräts						
CBR_	---	Kommunikationsfehler des Verwirbelungsgeräts	Kommunikationsfehler des Verwirbelungsgeräts mit dem ADM	Alarm	Die Kommunikation zwischen dem ADM und dem DGM der Verwirbelungssteuerung ist abgebrochen	Kommunikationsverbindung wiederherstellen
CDR_	---	Doppeltes Modul	Doppeltes DGM der Verwirbelungssteuerung erkannt	Alarm	Zwei oder mehr DGMs der Verwirbelungssteuerung haben die gleiche Stellung des Drehschalters	Kontrollieren, ob die Stellungen der Drehschalter an allen DGMs der Verwirbelungssteuerung ordnungsgemäß sind. Modul zurücksetzen, nachdem die Stellung des Drehschalters verändert wurde. Siehe **DGM Verwirbelungssteuerung** auf Seite 19.
EAD_	---	Wartungsmodus gestartet	Wartungsmodus gestartet	Hinweis (selbstlöschend)	Wartungsmodus des Verwirbelungsgeräts gestartet	Keine Maßnahme erforderlich
EBD_	---	Wartungsmodus beendet	Wartungsmodus beendet	Hinweis (selbstlöschend)	Wartungsmodus des Verwirbelungsgeräts beendet	Keine Maßnahme erforderlich
MBD_	---	Wartung fällig - Orbiter	Wartung fällig am Verwirbelungsorbiter	Hinweis	Der Zeitzähler für „Verwirbelungsgerät aktiv“ hat den Grenzwert überschritten	Komponente warten Bei Bedarf, Zähler zurücksetzen
WBD_	---	Fehler im Verwirbelungsmotor	Motordrehzahl im Betrieb liegt mindestens fünf Sekunden lang außerhalb des Toleranzbereichs von +/- 50 %	Alarm	Kabel nicht angeschlossen	Kabelanschlüsse zur Verwirbelungssteuerkarte, das Kabel des Verwirbelungsmotors und den Verwirbelungsorbiter kontrollieren
					Kurzschluss im Motorkabel (bernsteinfarbige LED auf der Verwirbelungssteuerkarte leuchtet auf)	Kabel des Verwirbelungsmotors (55 Fuß) austauschen
					Störung am Orbiter-Lager	Lager auswechseln
					Motor defekt	Verwirbelungsorbiter austauschen

Wartung

Vor dem Ausführen jeglicher Wartungsmaßnahmen, befolgen Sie die Schritte unter **Vorgehensweise zur Druckentlastung** auf Seite 57.

Wartungsplan

Die folgende Tabelle enthält empfohlene Wartungsarbeiten und Intervalle für den sicheren Betrieb Ihrer Geräte. Die Wartung wird generell in mechanische und elektrische Arbeiten unterteilt. Wartungsarbeiten müssen von qualifiziertem Personal anhand dieses Planes durchgeführt werden, damit die Sicherheit und Zuverlässigkeit der Geräte weiterhin gewährleistet bleibt.

Mechanik

	Bedienungspersonal	Wartungspersonal					
Aufgabe	**Täglich**	**Wöchentlich**	**Monatlich**	**Alle 3-6 Monate oder nach 125.000 DH**	**Alle 18-24 Monate oder nach 500.000 DH**	**Alle 36-48 Monate oder nach 1.000.000 DH**	**7.000 Stunden**
Die Anlage auf Undichtigkeiten prüfen	✓						
Nach dem Betrieb, Material druckentlasten	✓						
Nach dem Betrieb, Wärme von der Anlage ableiten	✓						
Filterglocken und Ablauf (234967) überprüfen		✓					
Schläuche auf Verschleiß untersuchen		✓					
Materialanschlüsse kontrollieren/festziehen		✓					
Luftanschlüsse kontrollieren/festziehen		✓					
Ausgabeventile schmieren*			✓				
Regler erneuern*				✓			
Ausgabeventil erneuern*				✓			
Luftfilter austauschen					✓		
Magnetventil austauschen						✓	
Messwertumformer von Spannung in Druck (S/D) austauschen							✓
* Für nähere Wartungsinformationen siehe Betriebsanleitung der einzelnen Systemkomponenten.							

Elektrik

Aufgabe	**Wöchentlich**
Kabel auf Verschleiß untersuchen	✓
Kabelanschlüsse kontrollieren	✓
Betrieb der „System Stop“-Taste kontrollieren	✓

* Für nähere Wartungsinformationen siehe Betriebsanleitung der einzelnen Systemkomponenten.

Erweitertes Display-Modul (ADM)

Software aktualisieren

ANMERKUNG: Sichern Sie die Benutzersprachendatei (falls installiert), bevor Sie ein Software-Update vornehmen. Weitere Informationen finden Sie unter **USB-Daten** auf Seite 59.

1. Die Stromversorgung des Systems ausschalten.
2. Token-Zugangsabdeckung entfernen und Key-Token entnehmen (Token nicht wegwerfen).

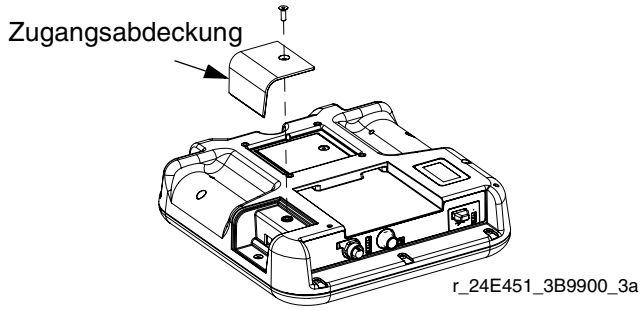


ABB. 41: Zugangsabdeckung entfernen

3. Software-Token fest in den Steckplatz einschieben.

ANMERKUNG: Für das Token besteht keine bevorzugte Orientierung.

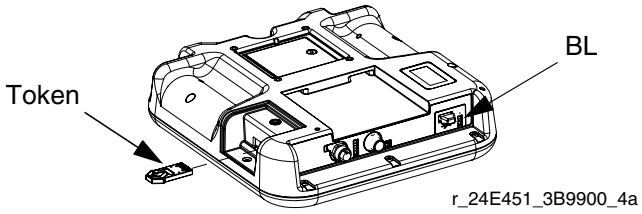


ABB. 42: Token einsetzen

4. Die Stromversorgung des Systems einschalten. Die rote Anzeigeleuchte (BL) blinkt so lange, bis die neue Software vollständig geladen ist.
5. Nachdem die rote Anzeigeleuchte erlischt, schalten Sie die Stromversorgung des Systems ab.
6. Software-Token entfernen.
7. Key-Token wieder einführen und Token-Zugangsabdeckung wieder einsetzen.

Reinigung

Verwenden Sie zum Reinigen des Displays ein gewöhnliches Reinigungsmittel auf Spiritusbasis, wie z. B. Glasreiniger.

Upgrade der Gatewaymodul-Software

ANMERKUNG: Die Gatewaymodulverbindung zum System wird während der Installation von Upgrade-Token vorübergehend deaktiviert. Folgende Anweisungen gelten für alle Gatewaymodule.

1. Die Stromversorgung des Systems ausschalten.
2. Zugangsabdeckung abnehmen.

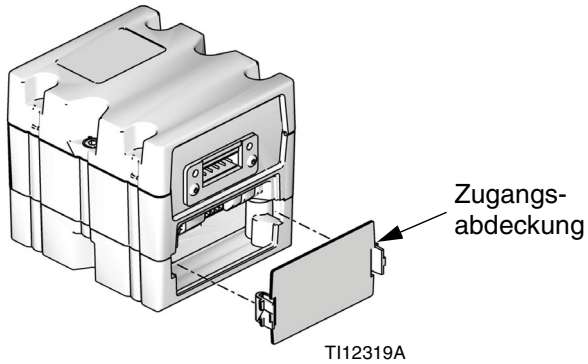


ABB. 43: Zugangsabdeckung abnehmen

3. Token fest in den Steckplatz einschieben.

ANMERKUNG: Für das Token besteht keine bevorzugte Orientierung.

4. Die Stromversorgung des Systems einschalten. Die rote Anzeigeleuchte (CK) blinkt so lange, bis die neue Software vollständig geladen ist.

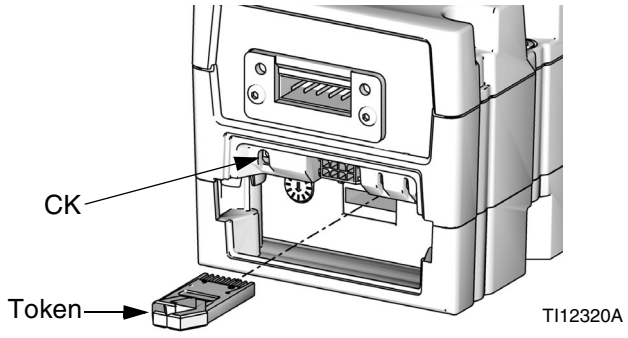


ABB. 44: Token einsetzen

5. Nachdem die rote Anzeigeleuchte erlischt, schalten Sie die Stromversorgung des Systems ab.
6. Token entfernen.
7. Setzen Sie die Zugangsabdeckung wieder ein.

Upgrade der Gatewaymodul-Feldbus-Map

ANMERKUNG: Während des Upgrades eines Map-Token wird die Feldbusverbindung vorübergehend deaktiviert. Folgende Anweisungen gelten für alle Gatewaymodule.

1. **Upgrade der Gatewaymodul-Software** durchführen. Die Software muss aktualisiert werden, bevor die Feldbus-Map aktualisiert wird.

2. Zugangsabdeckung abnehmen.

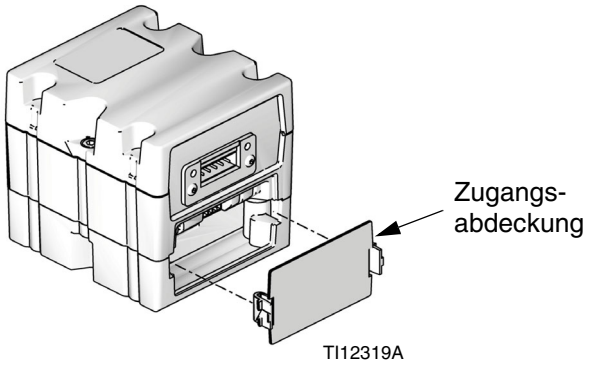


ABB. 45: Zugangsabdeckung abnehmen

3. Map-Token fest in den Steckplatz einschieben.

ANMERKUNG: Für das Token besteht keine bevorzugte Ausrichtung.

4. Knopf drei Sekunden lang gedrückt halten und dann loslassen. Die rote Anzeigeleuchte (CK) blinkt erst zweimal, dann erfolgt eine Pause, und nachdem die Daten-Map geladen wurde blinkt sie noch einmal.

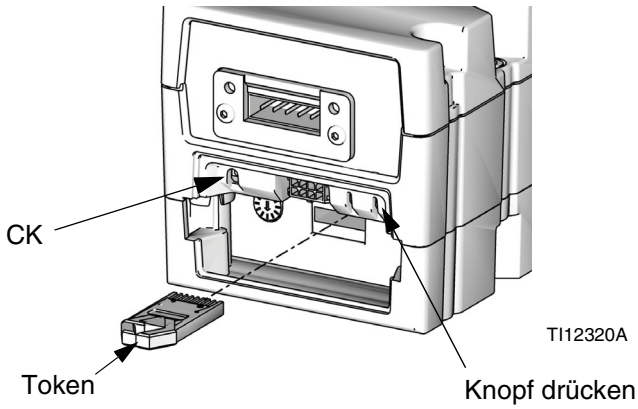


ABB. 46: Token einsetzen

5. Map-Token (CC) entnehmen, nachdem die Software erfolgreich geladen wurde.

6. Setzen Sie die Zugangsabdeckung wieder ein.

Upgrade der Software des Materialregelungsmoduls (FCM)

ANMERKUNG: Während der Verwendung eines Upgrade-Tokens wird die FCM-Verbindung vorübergehend deaktiviert.

1. Die Stromversorgung des Systems ausschalten.
2. Token-Zugangsabdeckung entfernen und Key-Token entnehmen (Token nicht wegwerfen).

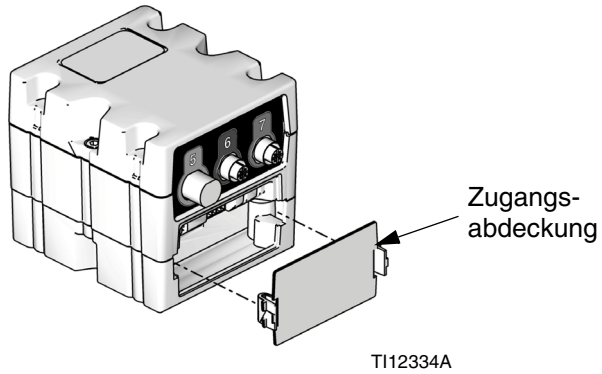


ABB. 47: Zugangsabdeckung abnehmen

3. Software-Token fest in den Steckplatz einschieben.

ANMERKUNG: Für das Token besteht keine bevorzugte Orientierung.

4. Die Stromversorgung des Systems einschalten. Die rote Anzeigeleuchte (CK) blinkt so lange, bis die neue Software vollständig geladen ist.

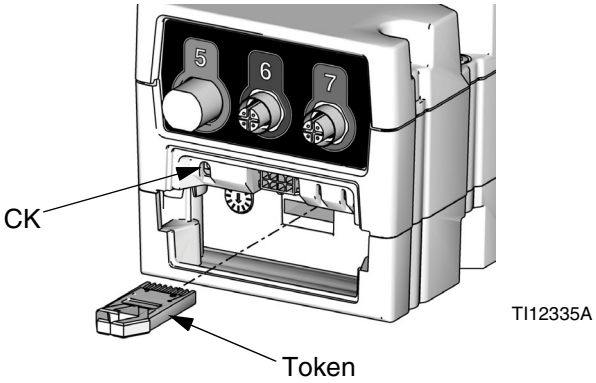


ABB. 48: Token einsetzen

5. Nachdem die rote Anzeigeleuchte erlischt, schalten Sie die Stromversorgung des Systems ab.
6. Software-Token entfernen.
7. Key-Token wieder einführen und Token-Zugangsabdeckung wieder einsetzen.

Wartung des Luftfilters

Um eine Beschädigung des Filterelements zu verhindern, tauschen Sie den Luftfilter alle zwei Jahre oder wenn der Druckabfall auf 14,5 psi (100 kPa, 1,0 bar) oder mehr ansteigt; je nachdem, was zuerst eintritt.

Ersatzluftfilter für Doppelluftfiltereinheit (234967)

Teil	Beschreibung
123091	Luftfilter 5 µm
123092	Luftfilter 0,3 µm

Verwirbelungsausgabegeräte

Zum Wartungsplan, siehe Handbuch 309403.

Reparatur

Materialplattenbaugruppe

Dieser Abschnitt beschreibt, wie die Komponenten der Materialplattengruppe aus- und einzubauen sind.

Vorbereitung der Materialplattenbaugruppe für die Reparatur

1. Trennen Sie das CAN-Kabel von der Materialplatte.
2. Führen Sie die **Vorgehensweise zur Druckentlastung** auf Seite 57 aus.
3. Entfernen Sie das Gehäuse der Materialplattenbaugruppe. Siehe **Materialplattenbaugruppe Teile**, Seite 94.

Reparatur des Volumenzählers

Für komplette Anweisungen zur Reparatur des Volumenzählers (129), siehe Abschnitt Wartung und Reparatur im Handbuch 309834.

Volumenzähler von der Montageplatte abnehmen

1. **Vorbereitung der Materialplattenbaugruppe für die Reparatur**, Seite 80.
2. Das Volumenzählerkabel (131) vom Sensor des Volumenzählers abziehen. Siehe ABB. 49.
3. Den Materialschlauch abziehen.
4. Die Drehgelenkverschraubung (109) vom Regler trennen.
5. Lösen Sie die vier Schrauben (127) und Scheiben (125, 126); entfernen Sie die die Halterung (124) und den Volumenzähler (129).
6. Der Volumenzähler wiegt ungefähr 6,75 kg (15 lb.). Vorsichtig aus der Montageplatte (101) heben.

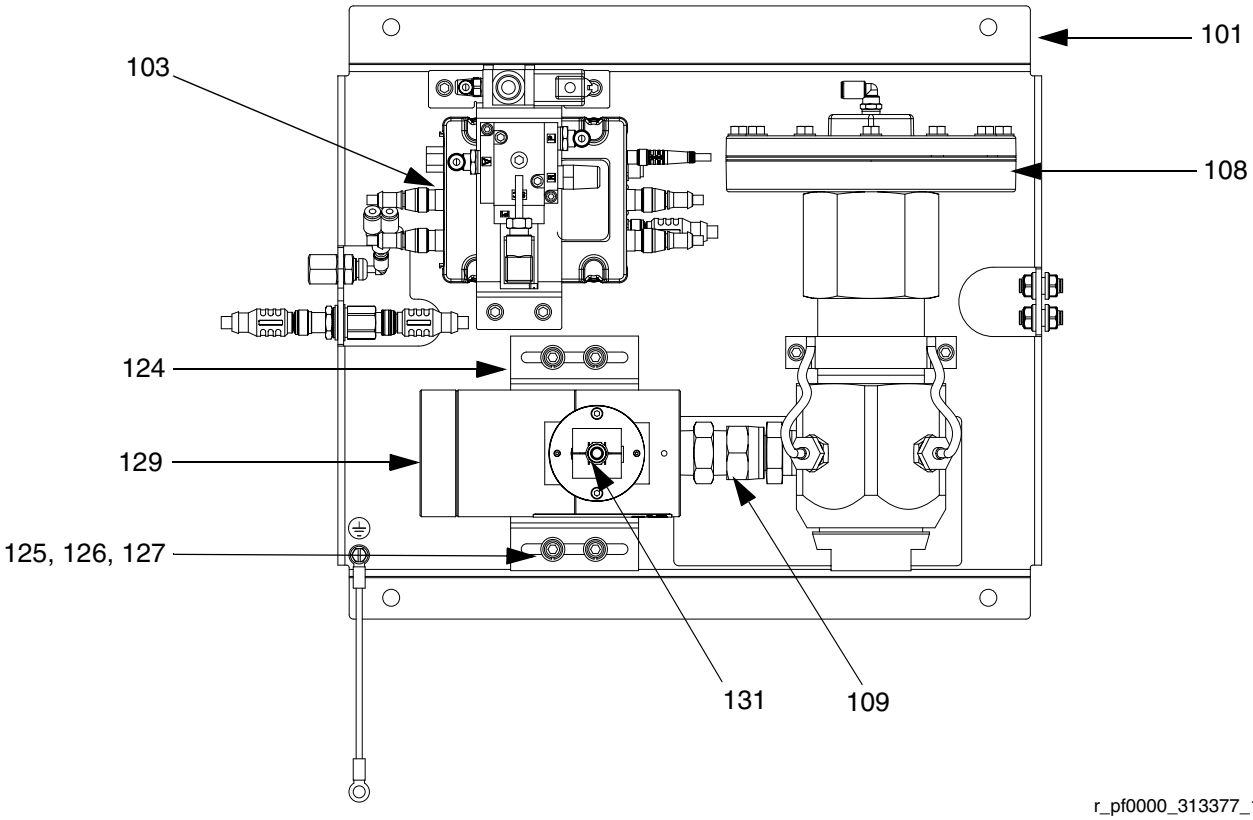


ABB. 49: Materialplattenbaugruppe

Volumenzähler an der Montageplatte installieren

1. Den Volumenzähler (129) und die Konsole (124) auf der Materialplatte auflegen und gleichzeitig die Drehgelenkverschraubung (109) auf den Materialeinlass des Reglers aufschrauben. Siehe ABB. 49.
2. Die Drehgelenkverschraubung am Materialeinlass des Reglers befestigen.
3. Die vier Schrauben (127) und Scheiben (125, 126) anziehen, um die Konsole und den Volumenzähler zu fixieren.

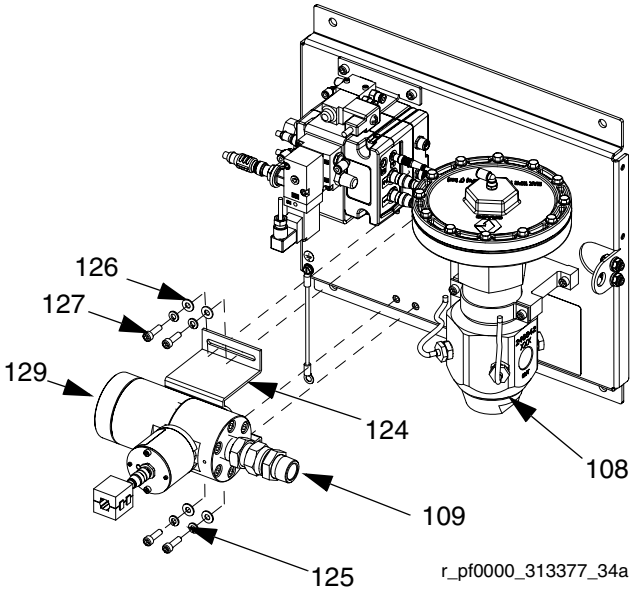


ABB. 50

4. Sicherstellen, dass der Volumenzähler und der Regler (108) noch richtig aufeinander ausgerichtet sind.
5. Den Materialschlauch anschließen.
6. Das Volumenzählerkabel (131) anschließen.

Magnetventil austauschen

1. **Vorbereitung der Materialplattenbaugruppe für die Reparatur**, Seite 80.
2. FCM-Kabel und alle drei Luftrohre trennen.
3. Beide Schrauben (137) aus der Halterung des Messwertumformers (118) herausnehmen.
4. Entfernen Sie die Ausgabeventil-Magnetspule (132) und ersetzen Sie diese gegen eine neue.

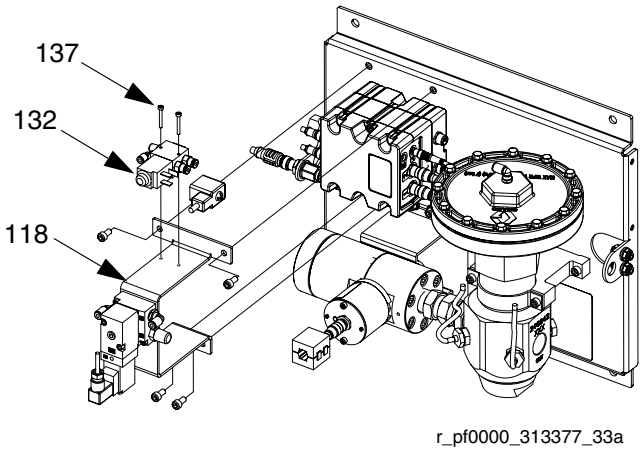


ABB. 51

5. Fixieren Sie die neue Magnetspule mit Schrauben an der Halterung.
6. Schließen Sie das FCM-Kabel und alle drei Luftrohre wieder an.

Messwertumformer von Spannung in Druck (S/D) austauschen

1. **Vorbereitung der Materialplattenbaugruppe für die Reparatur**, Seite 80.
2. FCM-Kabel und beide Luftrohre trennen.
3. Beide Schrauben (122) des Messwertumformers aus der Halterung des Messwertumformers (118) herausnehmen.
4. Den S/D-Messwertumformer (121) herausnehmen und durch einen neuen S/D-Messwertumformer ersetzen.

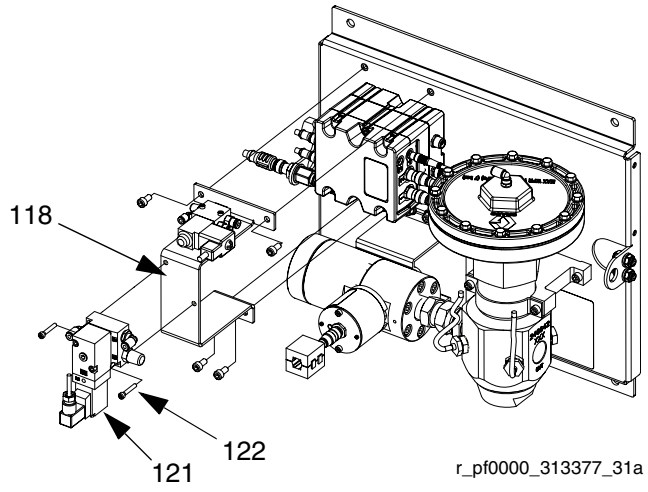


ABB. 52

5. Fixieren Sie den neuen S/D-Messwertumformer mit Schrauben an der Halterung.

6. FCM-Kabel und beide Luftrohre wieder anschließen.

Austausch des Materialregelungsmoduls

1. **Vorbereitung der Materialplattenbaugruppe für die Reparatur**, Seite 80.

2. Entfernen Sie die vier Schrauben (128) von der Halterung des Messwertumformers (118) und nehmen Sie die Halterung ab. (Lassen Sie die Ausgabeventil-Magnetspule (132) und den S/D-Messwertumformer (121) an der Halterung des Messwertumformers befestigt.)

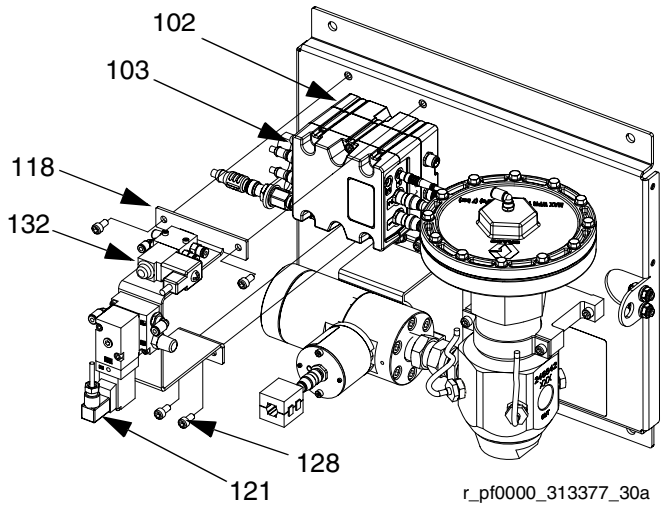


ABB. 53

3. Trennen Sie die folgenden Kabel vom FCM:

   - Kabel der Ausgabeventil-Magnetspule
   - Volumenzählersensorkabel
   - beide S/D-Kabel
   - E/A-Kabel
   - Einlass-Druckmessfühlerkabel (nur unbeheizte Modelle)
   - Auslass-Druckmessfühlerkabel

4. Entfernen Sie die beiden Schrauben vom FCM (103) und ersetzen Sie es gegen ein neues FCM.

5. Fixieren Sie das neue FCM an der Basis (102) mit Schrauben.

6. Schließen Sie die in Schritt 3 genannten Kabel wieder an.

7. Befestigen Sie die Halterung des Messwertumformers wieder mit Schrauben.

Austausch der Basis des Materialregelungsmoduls

1. **Vorbereitung der Materialplattenbaugruppe für die Reparatur**, Seite 80.

2. Entfernen Sie das FCM (103); befolgen Sie die Anweisungen in Abschnitt **Austausch des Materialregelungsmoduls**. (Lassen Sie die Kabel am FCM angeschlossen.)

3. Trennen Sie das Stromversorgungskabel von der Unterseite (102).

4. Entfernen Sie die vier Schrauben (105) und die Erdungsschraube (106) von der Basis und ersetzen Sie die Basis gegen eine neue.

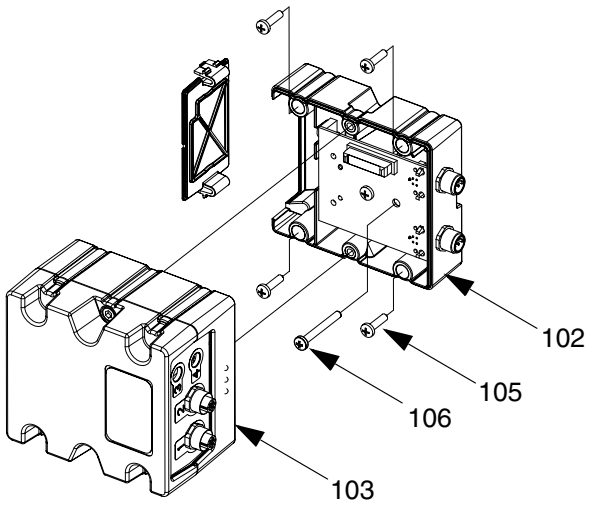


ABB. 54

5. Fixieren Sie die Basis an der Materialplatte (101) mit Schrauben.

6. Stromversorgungskabel wieder anschließen.

7. FCM wieder anschließen; befolgen Sie die Anweisungen in Abschnitt **Austausch des Materialregelungsmoduls**.

Austausch der Messfühler-O-Ringe

1. **Vorbereitung der Materialplattenbaugruppe für die Reparatur**, Seite 80.
2. Materialauslass-Drucksensor (117) vom Regler (108) entfernen.

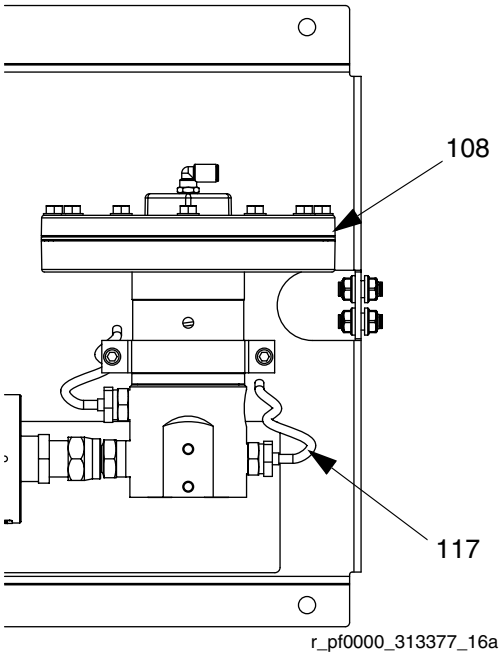


ABB. 55

3. Den Messfühler (CG) aus der Haltemuffe (CH) drücken.
4. Fehlerhaften O-Ring (120) entfernen und gegen neuen austauschen.

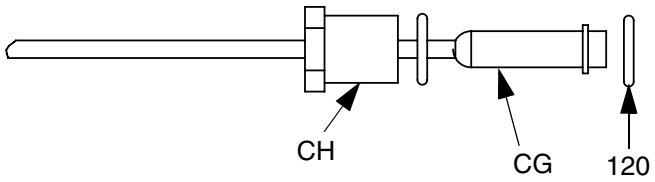


ABB. 56

5. Den Messfühler zurück in die Haltemuffe (CH) drücken.
6. Materialauslass-Drucksensor wieder mit dem Regler verbinden.

Reparatur des Materialreglers

Umfassende Anweisungen zur Wartung des Materialreglers finden Sie in Betriebsanleitung 308647. Für Harz-Materialregler, siehe Betriebsanleitung 307517.

Siehe ABB. 57 und gehen Sie wie folgt vor.

HINWEIS
Die Hartmetallteile, nämlich Kugel, Ventilhebel und Ventilsitz vorsichtig behandeln, um sie nicht zu beschädigen.

1. **Vorbereitung der Materialplattenbaugruppe für die Reparatur**, Seite 80.
2. Den Patronensatz durch Lösen des Ventilgehäuses (CE) mit einem 6-mm-Sechskantschlüssel lösen und den Patronensatz aus dem Basis-Gehäuse (CD) ziehen.

ANMERKUNG: Die Haltemutter (CC) kann sich oft lockern, wenn der Patronensatz vom Gehäuse abgenommen wird. Ziehen Sie die Haltemutter daher wie in Schritt 4 beschrieben wieder fest.

3. Die Innenwände des Basis-Gehäuses (CD) überprüfen und reinigen.

ANMERKUNG: Achten Sie darauf, die Innenwände des Basis-Gehäuses nicht zu zerkratzen oder zu ritzen. Dabei handelt es sich um dichtende Oberflächen.

4. Haltemutter (CC) mit 16-18 N•m (140-160 in-lb) nachziehen.

ANMERKUNG: Die Haltemutter muss unbedingt vor dem Einbau in das Basis-Gehäuse während Schritt 5 nachgezogen werden.

5. Den neuen Patronensatz im Basis-Gehäuse (CD) einbauen und die Schrauben des Ventilgehäuses (CE) mit 41-48 N•m (30-35 ft-lb) anziehen.

ANMERKUNG: Der Ventilsitz ist doppelseitig verwendbar. Der O-Ring und die Kugel müssen ausgewechselt werden. Siehe Betriebsanleitung 308647.

Abbildung zeigt Patronen-Regler 244734

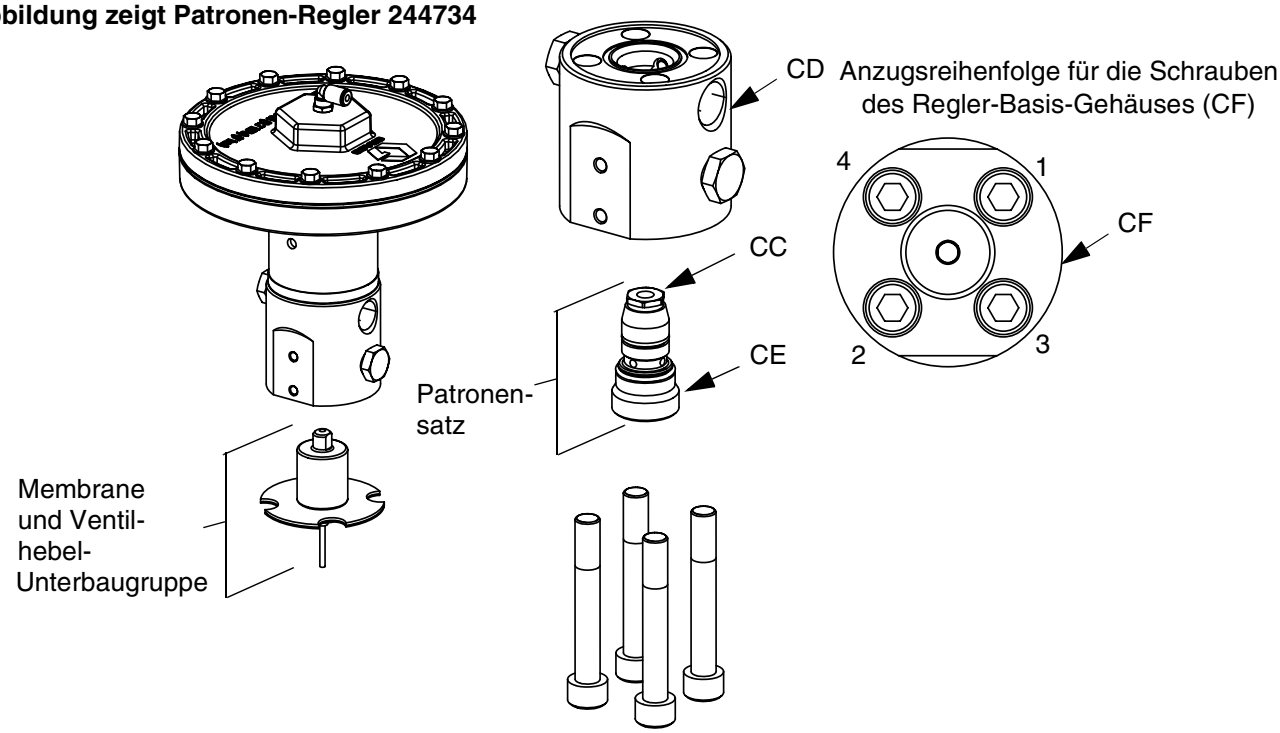


ABB. 57: Austausch des Patronensatzes

Austausch des Verstärkers

(nur beheizte Materialplatten)

1. **Vorbereitung der Materialplattenbaugruppe für die Reparatur**, Seite 80.
2. Drucksensorkabel (117) vom Ausgangskabel der Stromversorgung trennen.

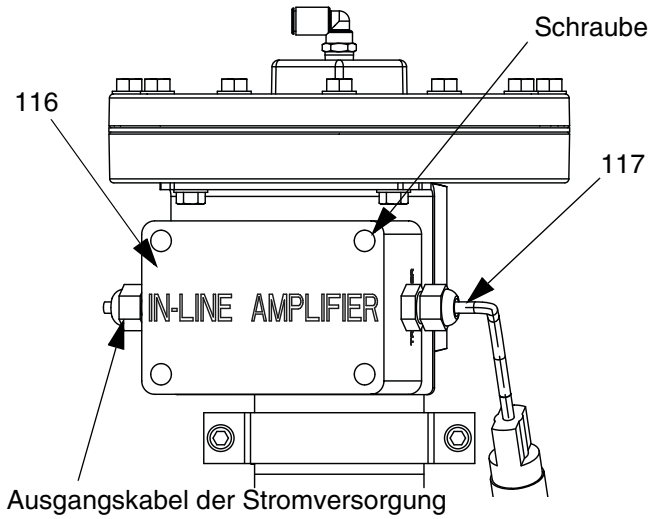


ABB. 58: Austausch des Verstärkers

3. Lösen Sie die vier Schrauben am Verstärker (116) und entfernen Sie dann die Abdeckung.
4. Entfernen Sie die vier Schrauben (105), mit denen der Verstärker an der Halterung befestigt ist.
5. Entfernen Sie den Verstärker und ersetzen Sie diesen gegen einen neuen.
6. Fixieren Sie den neuen Verstärker mit vier Schrauben an der Halterung.
7. Setzen Sie die Abdeckung des Verstärkers wieder ein und ziehen Sie die Schrauben fest.
8. Drucksensorkabel (117) wieder mit dem Stromversorgungs-Ausgangskabel verbinden.

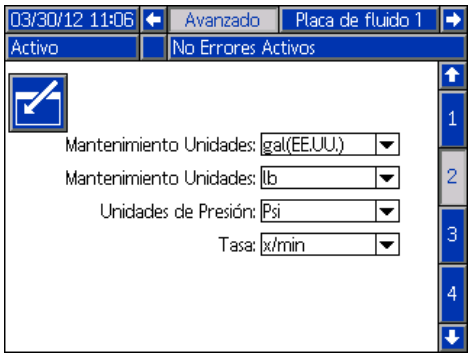
Kalibrieren des Verstärkers

(nur beheizte Materialplatten)

1. **Vorbereitung der Materialplattenbaugruppe für die Reparatur**, Seite 80.
2. Trennen Sie den Auslassdrucksensor vom Auslassfitting, um sicher zu stellen, dass am Sensor kein Druck anliegt.

Abpassen der Display-Einstellungen

3. Rufen Sie, während sich das System im Einrichtungsmodus befindet, den Bildschirm „Erweitert“ auf.
4. Drücken Sie ↑ ↓, um den Bildschirm 2 „Erweitert“ aufzurufen.



5. ✎ drücken, um die Felder aufzurufen und Änderungen vorzunehmen.
6. Zum Aufrufen des Feldes Druckeinheiten, ↓ drücken. Drücken Sie ↵, um die Dropdown-Liste aufzurufen, wählen Sie dann die Einheit psi. Zum Bestätigen der neuen Einheiten ↵ drücken.
7. Drücken Sie auf ⤡, um den Editier-Modus zu verlassen.
8. Rufen Sie, wenn sich das System noch im Einrichtungsmodus befindet, den Bildschirm 5 der Materialplatte x auf (Drucksensoren).

9. ✎ drücken, um die Felder aufzurufen und Änderungen vorzunehmen.
10. Zum Aufrufen des Feldes Auslass-Offset, ↓ drücken. Geben Sie den Wert 0 psi ein. Drücken Sie ↵, um die neue Einstellung zu übernehmen.
11. Drücken Sie auf ⤡, um den Editier-Modus zu verlassen.

Anpassen der Verstärker-Einstellungen

12. Abdeckung (116) des Verstärkers abnehmen. Siehe **Austausch des Verstärkers**, Seite 85.

13. Stellen Sie sicher, dass die Brücke EXCITATION SELECTOR in mittlerer Stellung (5 V DC) steht. Siehe ABB. 59 auf Seite 86.

14. Stellen Sie sicher, dass der Dip-Schalter COARSE GAIN in Stellung ON steht. Alle anderen Schalter sollten in Stellung OFF stehen.

15. Verstellen Sie das Potentiometer FINE ZERO, bis der Wert des Auslassdrucks am Display mit 0 angezeigt wird.

16. Führen Sie zwischen den Klemmen SHUNT CAL und ENABLE ein kleines Stück Kabel oder eine Büroklammer ein.

17. Berechnen Sie anhand der Eichdaten des Drucksensors (in der PCF-Dokumentation enthalten oder dem Ersatz-Drucksensor beigefügt) den Shunt-Kalibrierdruck mit folgender Formel:

    Shunt-Kalibrierdruck = (Shunt Kal.-Faktor / Kalibierfaktor) * 5000 psi

18. Verstellen Sie das Potentiometer FINE GAIN, bis der Auslassdruck im Bildschirm 5 (Drucksensoren) der Materialplatte x, dem berechneten Shunt-Kalibrierdruck entspricht.

19. Entfernen Sie das Überbrückungskabel oder die Büroklammer zwischen den Klemmen SHUNT CAL und ENABLE.

20. Wiederholen Sie die Schritte 15 - 19 mindestens noch einmal, um eine ordnungsgemäße Kalibrierung zu gewährleisten.

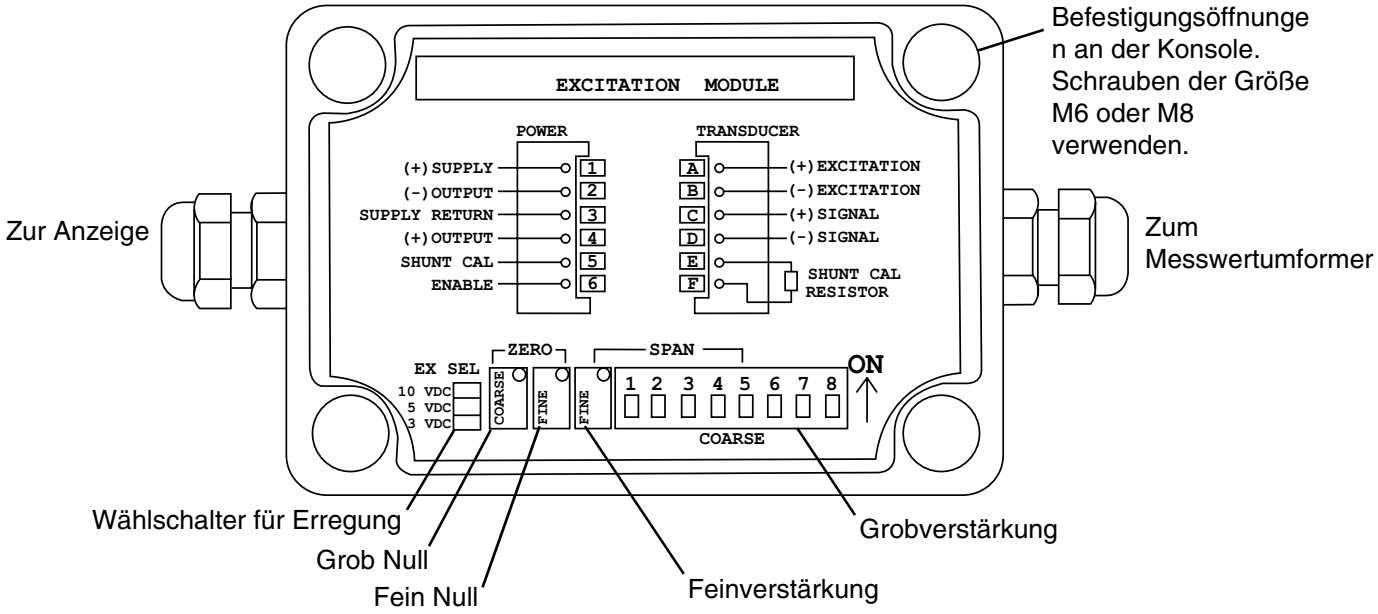


ABB. 59: Verstärkereinstellungen

21. Verstärker-Abdeckung wieder einsetzen. Siehe **Austausch des Verstärkers**, Seite 85.

22. Schließen Sie das Auslass-Drucksensorkabel wieder an, wenn es getrennt war.

23. Ändern Sie, falls gewünscht, die Einstellung der Druckeinheiten im Bildschirm 2 „Erweitert“.

Steuereinheit

Vorbereitung der Steuereinheit für die Reparatur

1. Display abschalten.
2. Die Stromversorgung von der Steuereinheit trennen.
3. Vordere Abdeckung (20) der Steuereinheit entfernen.

Austausch des Gatewaymoduls

1. **Vorbereitung der Steuereinheit für die Reparatur**, Seite 87.
2. Entfernen Sie das Automatik-Kommunikationskabel (AE).
3. Entfernen Sie die beiden Schrauben, mit denen das Gatewaymodul (5) an der Basis (3) befestigt ist und entnehmen Sie das Modul.

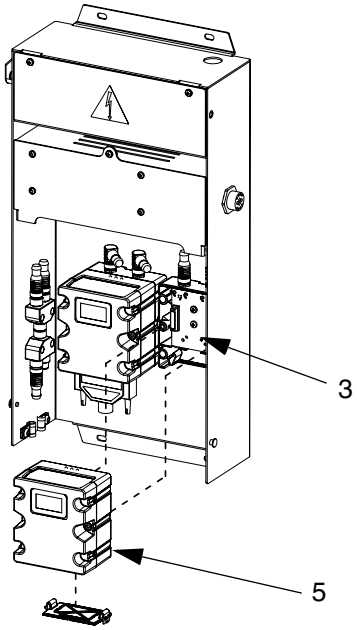


ABB. 60

4. Befestigen Sie ein neues Gatewaymodul mit zwei Schrauben an der Basis.
5. Schließen Sie das Automatik-Schnittstellenkabel wieder an.
6. Software aktualisieren, Seite 77, anschließend Feldbus-Map aktualisieren, Seite 78.

Austausch der Gatewaymodul-Basis

1. **Vorbereitung der Steuereinheit für die Reparatur**, Seite 87.
2. Entfernen Sie das Gatewaymodul (5); befolgen Sie die Anweisungen in Abschnitt **Austausch des Gatewaymoduls**. (Lassen Sie das Automatik-Kommunikationskabel (AE) mit dem Gatewaymodul verbunden.)
3. Trennen Sie das CAN-Kabel (19) und das Stromversorgungskabel (6) von der Basis (3).
4. Entfernen Sie die vier Schrauben (16) und die Erdungsschraube (12) von der Basis und ersetzen Sie die Basis gegen eine neue.

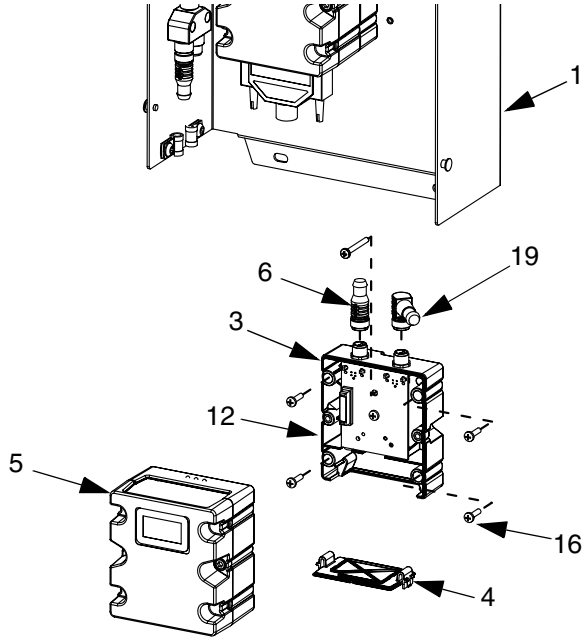


ABB. 61

5. Fixieren Sie die neue Basis an der hinteren Abdeckung (1) mit den fünf Schrauben.
6. Befestigen Sie das Gatewaymodul erneut; befolgen Sie die Anweisungen in Abschnitt **Austausch des Gatewaymoduls**.

Verwirbelungssteuerkarte 16K570 auswechseln:

1. **Vorbereitung der Steuereinheit für die Reparatur**, Seite 87.
2. Schraube (a) von der Abdeckung der Verwirbelungssteuerkarte entfernen. Abdeckung der Verwirbelungssteuerkarte öffnen.
3. Kabelstecker (b) von der Verwirbelungssteuerkarte abziehen.
4. Die vier Schrauben (c) von der Verwirbelungssteuerkarte entfernen. Durch eine neue Steuerkarte ersetzen und mit den vier Schrauben (c) fixieren.
5. Kabelstecker (b) in die neue Steuerkarte einstecken.
6. Die Abdeckung der Verwirbelungssteuerkarte wieder mit der Schraube (a) befestigen.

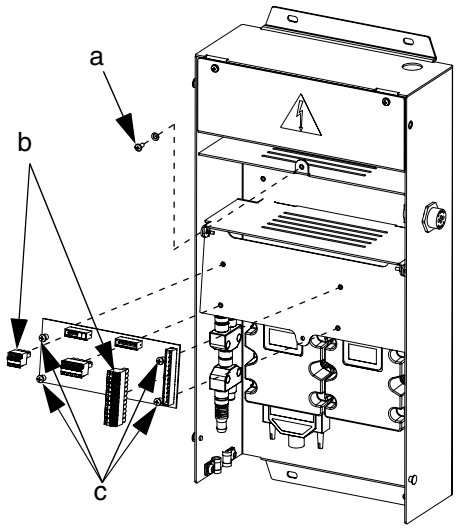


ABB. 62

Austausch des erweiterten Display-Moduls

1. **Vorbereitung der Steuereinheit für die Reparatur**, Seite 87.
2. Das CAN-Kabel (18) vom ADM (2) abziehen.

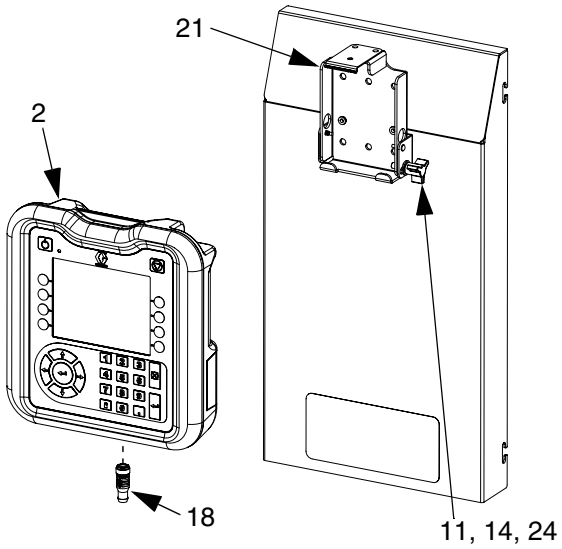


ABB. 63

3. Entfernen Sie das ADM, indem Sie es aus der Montagehalterung herausdrücken.
4. Token-Zugangsabdeckung am alten ADM entfernen und dann das Key-Token herausnehmen. Token nicht wegwerfen.
5. Das CAN-Kabel an das neue ADM anschließen.
6. Neue ADM-Software aktualisieren, Seite 77.
7. Key-Token in das neue ADM einstecken und Token-Zugangsabdeckung wieder aufsetzen.
8. Befestigen Sie das neue ADM, indem Sie es in die Montagehalterung hineindrücken.

Austausch der Halterung des erweiterten Display-Moduls

1. **Vorbereitung der Steuereinheit für die Reparatur**, Seite 87.
2. Entfernen Sie das ADM (2); befolgen Sie die Anweisungen in Abschnitt **Austausch des erweiterten Display-Moduls**. (Lassen Sie die CAN-Kabel am ADM angeschlossen.)
3. Die Clips (25) und Nieten (26) von der Montagehalterung (21) abnehmen.

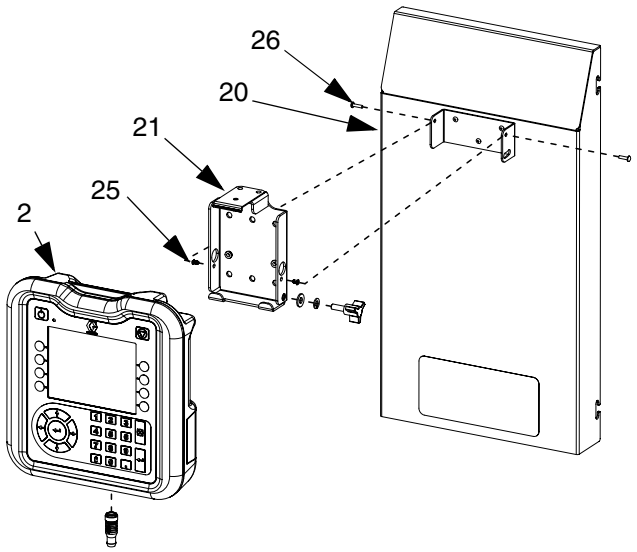


ABB. 64

4. Entfernen Sie die Montagehalterung von der vorderen Abdeckung (20) und ersetzen Sie die Montagehalterung gegen eine neue.
5. Fixieren Sie die neue Halterung mit den Clips und Nieten an der vorderen Abdeckung.
6. Das ADM wieder installieren.

Austausch der DIN-Schieneneinheit

1. **Vorbereitung der Steuereinheit für die Reparatur**, Seite 87.
2. Die zwei Schrauben (22) und Scheiben (28) von der Netzspannungsabdeckung (7) entfernen. Entfernen Sie die Abdeckung.

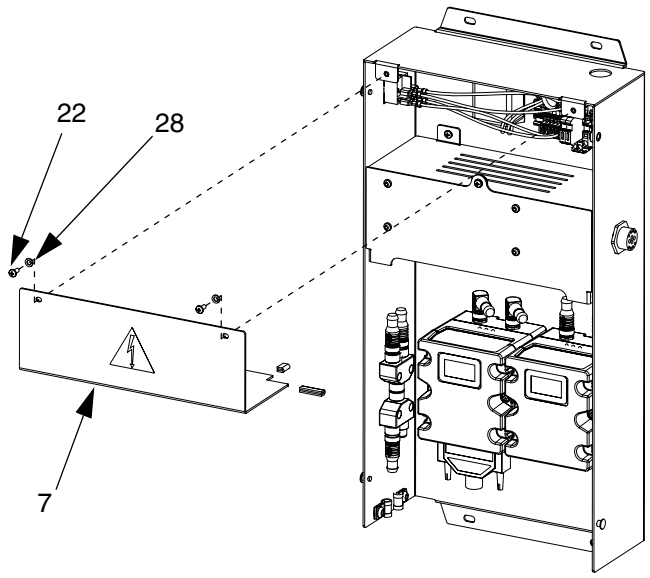


ABB. 65

3. Alle Kabel vom DIN-Schienenmodul und dem Filter trennen.
4. Die vier Schrauben (40) von der DIN-Schiene und dem Filter entfernen.
5. Kabel vom Kipp-/Drehschalter trennen. Merken Sie sich für einen leichteren Wiederanschluss in Schritt 7 die Position der einzelnen Kabel.

6. Entfernen Sie die DIN-Schiene, den Filter und den Kippschalter (lässt sich einrasten). Diese gegen neue Komponenten austauschen. DIN-Schiene und Filter an der Rückseite der Steuereinheitsabdeckung (1) mit vier Schrauben (40) befestigen. Kipp-/Drehschalter wieder einrasten lassen.

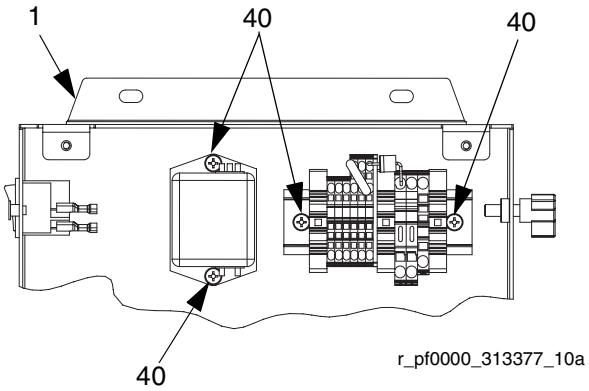


ABB. 66: 24 V DC DIN-Schieneneinheit

7. Alle Kabel mit dem DIN-Schienenmodul, dem Filter und dem Kipp-/Drehschalter verbinden.

8. Netzspannungsabdeckung wieder einsetzen und mit Schrauben und Scheiben fixieren.

Austausch der Sicherungen

Tauschen Sie die Sicherungen an der DIN-Schieneneinheit aus.

- Für Steuereinheiten mit 24 V DC: Siehe **Technische Daten** auf Seite 140 zu den technischen Daten der Sicherung.
- Für Steuereinheiten mit 100-240 V AC: Sicherung 115805 bestellen.

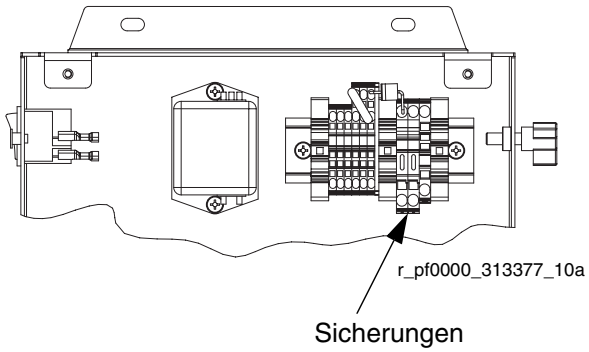


ABB. 67: Einbauort der Sicherungen

Teile

Steuereinheiten

Token zur Software-Aktualisierung

Teil	Beschreibung
★ ✠ 16K743	Einschließlich PCF-Software für ADM, FCM, CGM und DGM
★ * 16N601	Map-Token für PCF-Gateway: Installiert die CGM-Map ab Seite 122.
★ 16K742	Altes Map-Token für PCF-Gateway: Nur für Benutzer, die den originalen PCF mit einem Gateway verwendet haben, einen neuen PCF gekauft haben und ihre Gateway-Einrichtung nicht von der alten Gateway-Map auf die neue Gateway-Map ändern möchten.

Teilenummern des Key-Token der Steuereinheit

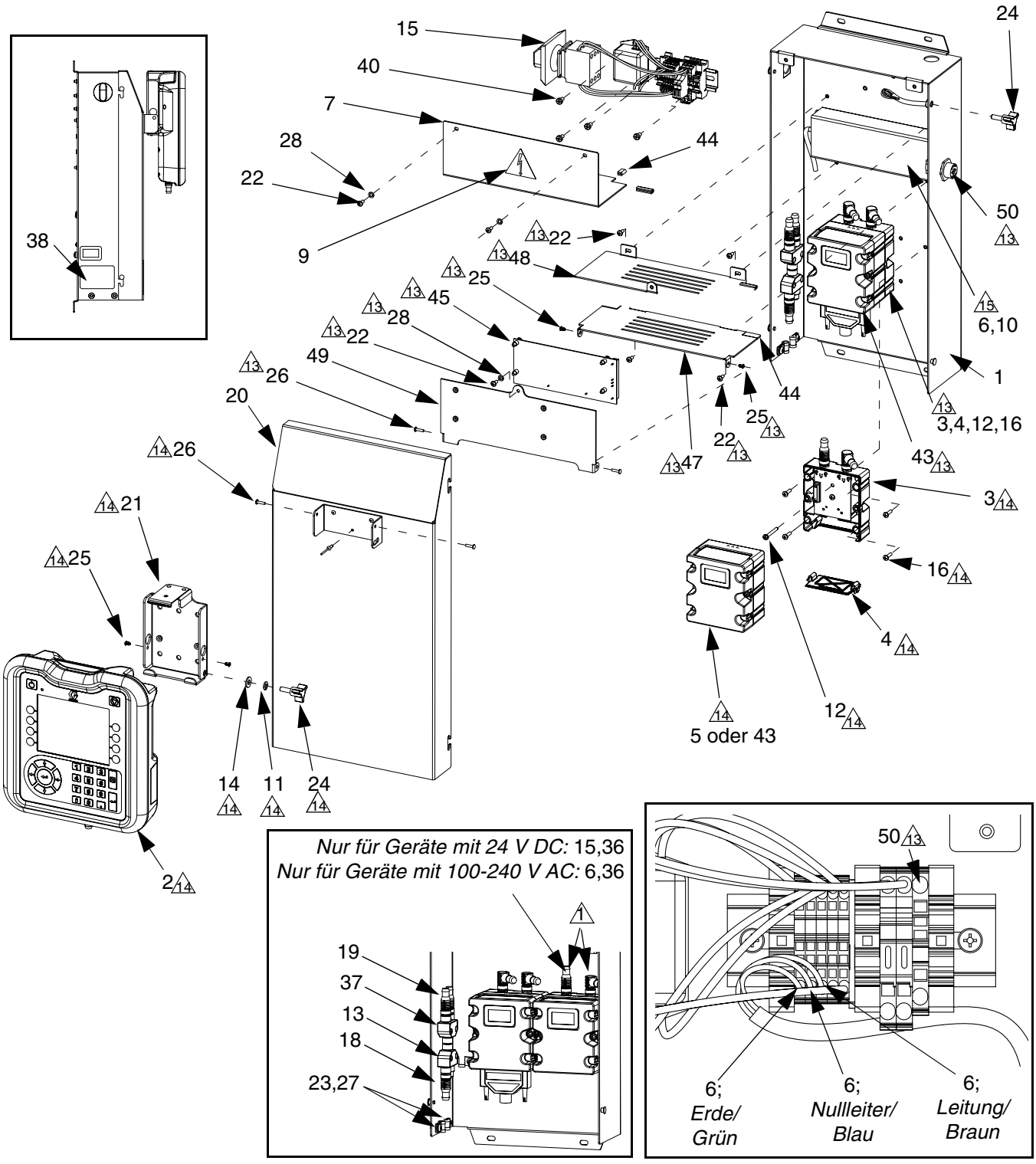
Nähere Informationen über Key-Token finden Sie unter **Key-Token** auf Seite 20.

Teil	Beschreibung
★16M217	ADM Key-Token, Standard-PCF

Teilenummern Gatewaymodul

PCF-Modell	Beschreibung der Bedienerschnittstelle	Gateway-Teilenummer, die bestellt wird
PFxx0x	Diskret	★24B681
PFxx1x	DeviceNet™	★15V759
PFxx2x	Ethernet/IP™	★15V760
PFxx3x	PROFIBUS™	★15V761
PFxx4x	PROFINET™	★15V762

Steuereinheit und Teile des erweiterten Verwirbelungsgehäuses



1 Ferrit (36) zum Kabel hinzufügen. So nahe wie möglich am Kabelstecker platzieren.

13 Nur in Modellen mit Verwirbelung enthalten (sowohl Steuereinheiten als auch erweiterte Verwirbelungsgehäuse).

14 Nur Steuereinheiten. Nicht in erweiterten Verwirbelungsgehäusen enthalten.

15 Nur Modelle mit 100-240 V AC.

Teile der Steuereinheit

Pos.	Teil	Beschreibung	Anzahl
1	---	ABDECKUNG; hintere	1
2✠	24E451	DISPLAY, mit USB	1
3◆	289697	BASIS, Würfel	1
4◆	277674	SCHALTKASTEN, Tür	1
5✠	---	MODUL, Gateway; siehe Tabelle auf Seite 91 für Teilenummer	1
6‡	---	STROMVERSORGUNG	1
7‡❖	---	ABDECKUNG, Netzspannung	1
8‡❖	---	GUMMITÜLLE	1
9▲‡	196548	GEFAHRAUFKLEBER, Stromschlag	1
10‡	---	INBUSSCHRAUBE, M4 x 6	4
11✿	---	FEDERRING	1
12◆	121820	SECHSKANTSCHRAUBE, M4 x 35	1
13	121807	ANSCHLUSS, Splitter	1
14✿	110755	SCHEIBE, einfach	1
15‡❖	---	MODUL, Netzspannung	1
16◆	195875	SCHRAUBE; Flachkopf	4
18	121001	KABEL, CAN, innen/innen 1,0 m	1
19	121000	KABEL, CAN, innen/innen 0,5 m	1
20	---	ABDECKUNG, Vorderseite	1
21✿	---	MONTAGEWINKEL	1
22‡❖	---	SCHRAUBE; Flachkopf	2
23	120143	FÜHRUNG, Zugentlastung	2
24✿	121253	KNOPF, Display-	2
25✿	---	CLIP, rund	2
26✿	---	NIETE, Aluminium	1
27	112925	HUTSCHRAUBE	2
28	100020	FEDERRING	2
36	121901	ENTSTÖRER, Steckkasten, Ferrit	2
37	124654	ANSCHLUSS, Splitter	1
38	---	SCHILD	1
40	---	SCHRAUBE; Flachkopf	4
43✠	24B681	MODUL, DGM	1
44	---	KANTENSCHUTZ	1
45	16K570	VERWIRBELUNGSSTEUERKARTE	1
46	---	HALTERUNG, Display, Drehgelenk	1
47	---	ABDECKUNG, Verwirbelung, Drehgelenkseite	1
48	---	ABDECKUNG, Verwirbelung, Verschlussseite	1
49	---	ABDECKUNG, Verwirbelung, Deckel	1
50	24K455	KABEL, Verwirbelungssteuerkarte, Konsolenmontage	1
51	24K458	KABEL, VERWIRBELUNGS-DGM	1
52	121597	KABEL, CAN, 90 innen/90 innen	1

▲ *Zusätzliche Gefahren- und Warnschilder, Aufkleber und Karten sind kostenlos erhältlich.*

‡ *Nur im 100-240 V AC Modulsatz 24B928 enthaltene Teile.*

❖ *Nur im 24 V DC Modulsatz 24B929 enthaltene Teile.*

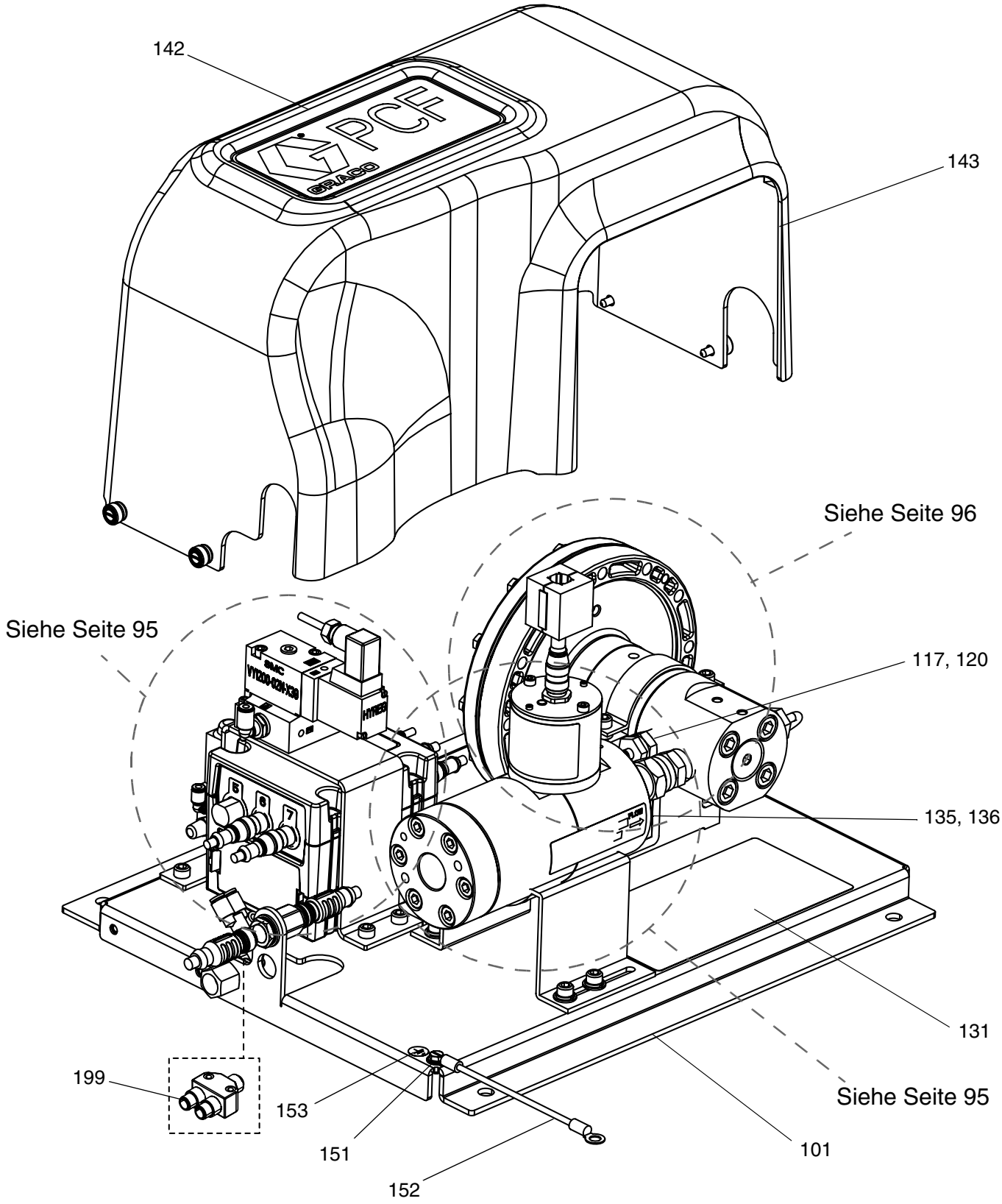
✿ *Nur im Display-Halterungssatz 24B930 enthaltene Teile.*

✠ *Bei Basis-Elektronikkomponenten ist keine spezielle PCF-Software installiert. Verwenden Sie deshalb das Token für das Software-Upgrade (16K743) zur Installation der Software vor der Anwendung.*

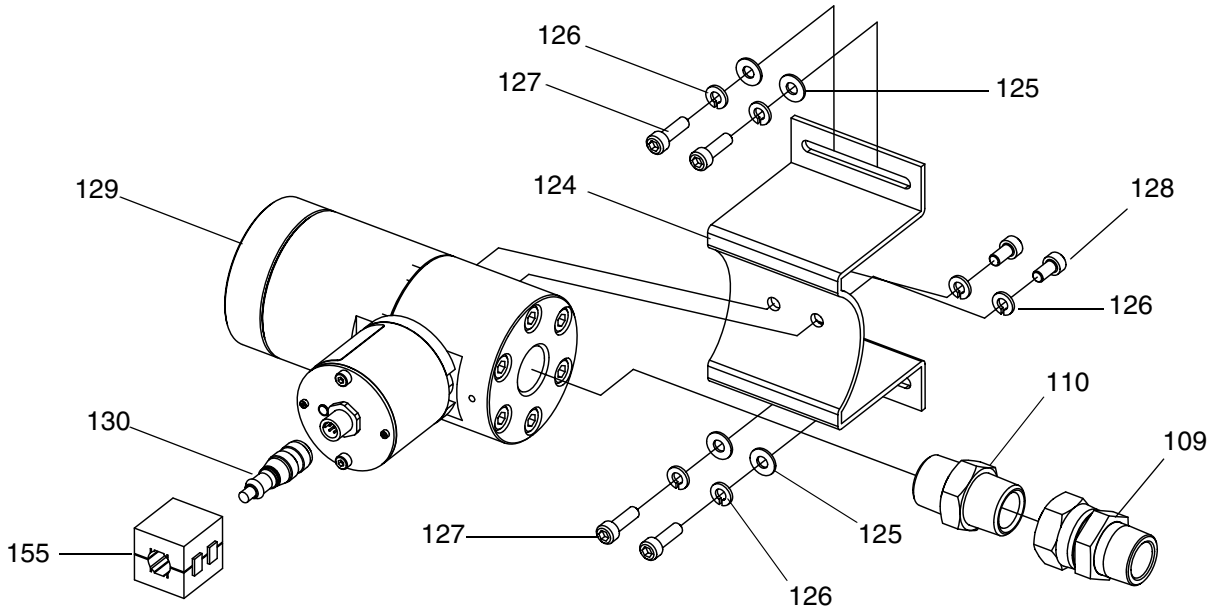
* *Bei den Feldbus-Gatewaymodulen ist keine spezielle PCF-Map installiert. Verwenden Sie daher das Map-Token (16N601), um die Map vor der Anwendung zu installieren.*

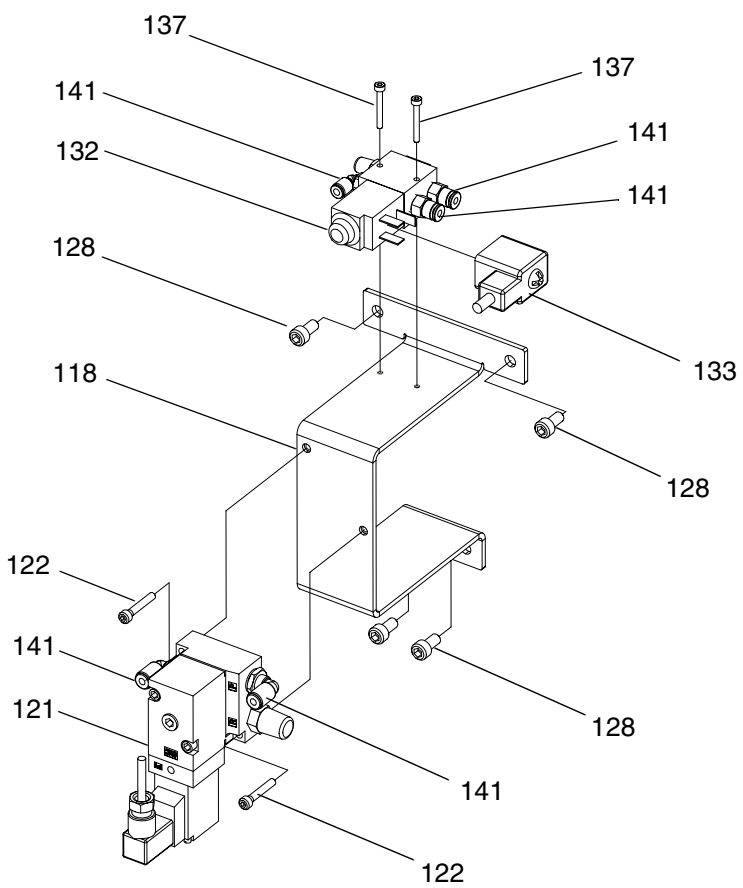
--- *Unverkäuflich.*

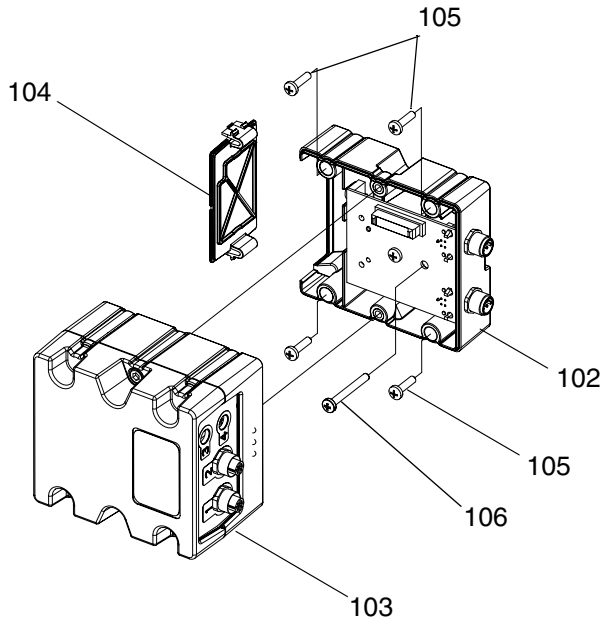
Materialplattenbaugruppe Teile



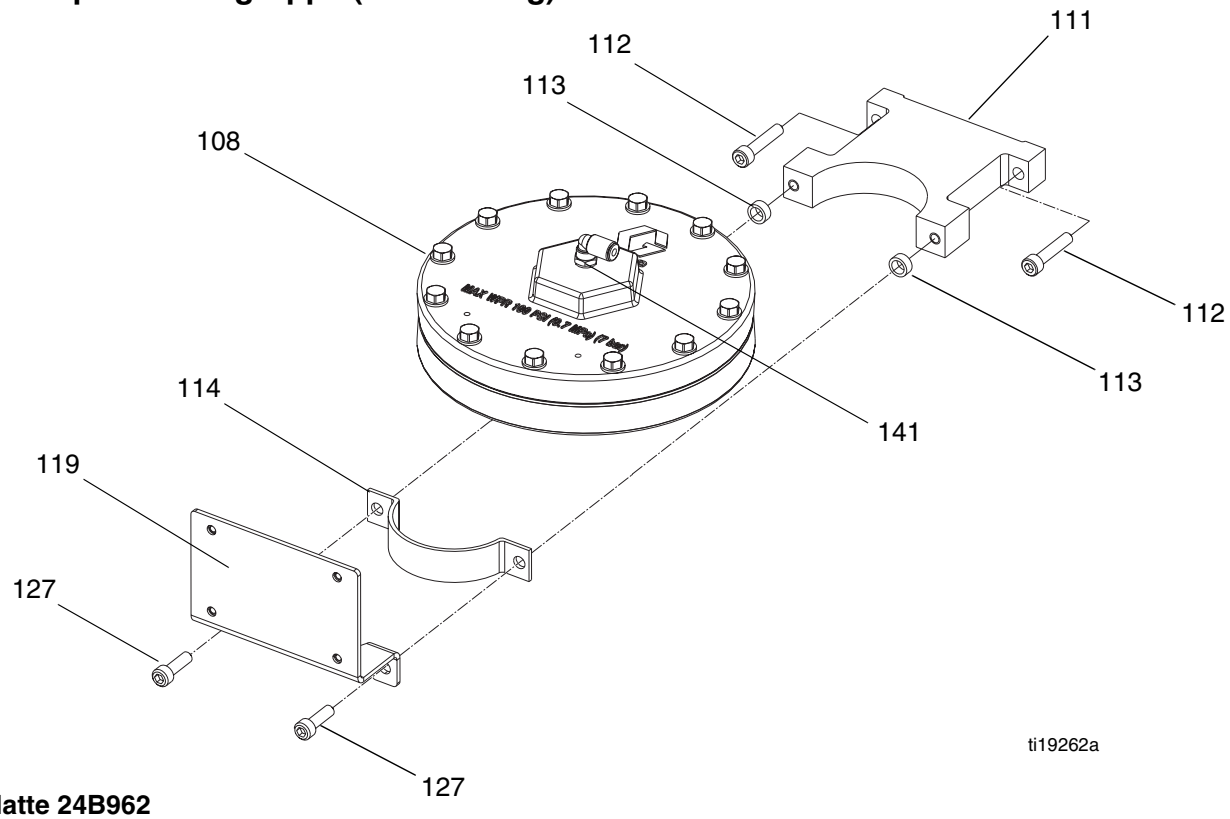
Teile Materialplattenbaugruppe (Fortsetzung)



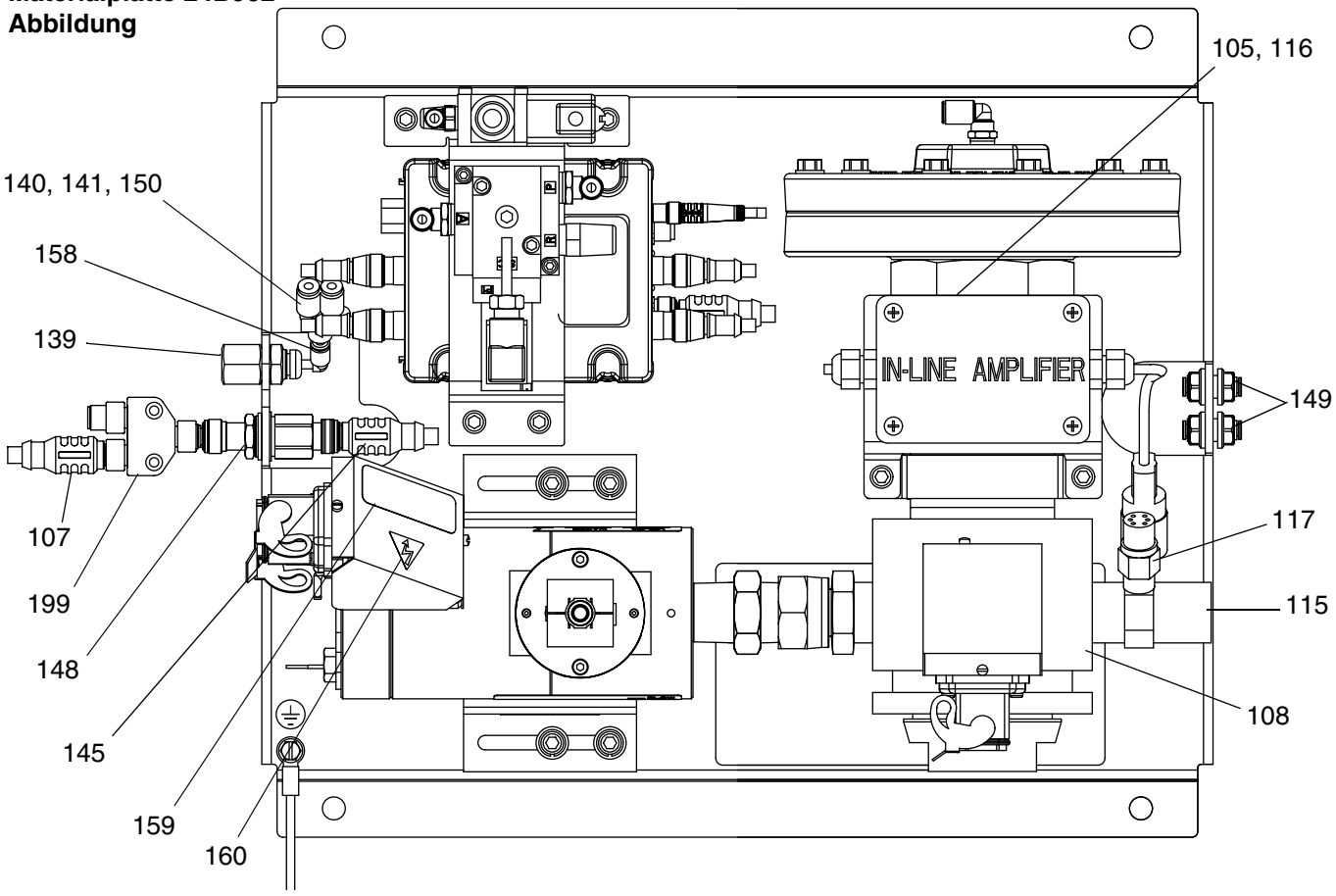




Teile Materialplattenbaugruppe (Fortsetzung)



Materialplatte 24B962
Abbildung



Teile Materialplattenbaugruppe

Pos.	Teil	Beschreibung	Anzahl
101	---	PLATTE, Material	1
102	289697	BASIS, Würfel	1
103✠	289696	FCM, Würfel	1
104	277674	SCHALTKASTEN, Tür	1
105✓	---	SCHRAUBE; Flachkopf	
106	121820	SECHSKANTSCHRAUBE, M4 x 35	1
107	121228	KABEL, CAN, innen/innen, 15,0 m	1
108✓	---	REGLERGRUPPE	
109✓	---	SCHRAUBVERSCHLUSS, Adapter	
110✓	---	REDUZIERNIPPEL, 1/2 NPT(f) x 3/4 NPT(f)	
111	198269	HALTERUNG, Volumenzähler, untere	1
112	110580	SCHRAUBE, Abdeckung, Inbuskopf	2
113✓	---	DISTANZSTÜCK	
114	198268	HALTERUNG, Volumenzähler	1
115✖	624545	FITTING, T; 3/4 (m) x 1/4 (f)	1
116✖	258530	VERSTÄRKER, Signalwandler	1
117✓	---	SENSOR, Druck, Materialausgang	2
118	---	HALTERUNG, Ventil	1
119✖	16P819	HALTERUNG, Signalwandler	1
120✓	---	O-RING	
121	120010	REGLER	1
122	111119	SCHRAUBE, Ventil	2
124✓	---	HALTERUNG, Schrägrad-Volumenzähler	
125✓	---	SCHEIBE, einfach	
126✓	---	SICHERUNGSSCHEIBE, M6	
127✓	---	SCHRAUBE, Abdeckung, Inbuskopf	
128✓	---	INBUSSCHRAUBE	
129✓	---	VOLUMENZÄHLEREINHEIT	
130✓	---	KABEL; M12-5p	
131▲	15X756	GEFAHRAUFKLEBER, Haupt	1
132	258334	VENTIL, Ausgabe, Materialplatte	1
133	121806	KABEL, Magnetspule	1
135▲✖	189285	GEFAHRAUFKLEBER, Heiße Oberfläche	1
136	---	SCHILD	1
137	117820	INBUSSCHRAUBE, M3	2
139	198179	SCHOTTVERSCHRAUBUNG	1
140	198175	STECKMUFFE	1
141	---	ROHR, Kunststoff, rund, schwarz; 5,5	
142	---	SCHILD	1
143	---	ABDECKUNG, Materialplatte	1
145	121226	KABEL, CAN, außen/innen, 0,5 m	1
146★	234967	SATZ, Doppelfilter	1
147✓★	---	TOKEN, Key	
148	121612	VERBINDER, M12; außen/innen	1
149	121818	SCHOTTDURCHFÜHRUNG, Rohr; 5/32	2
150	---	EINBAUHINWEIS	1
151	114391	ERDUNGSSCHRAUBE	1
152	194337	ERDUNGSDRAHT, Tür	1
153▲	186620	ETIKETT, Erdung	1
155✓	---	ENTSTÖRER, Steckkasten, Ferrit	
158	122610	BOGEN	1
159▲	290228	GEFAHRAUFKLEBER, Heiße Oberfläche	1
160▲	189930	GEFAHRAUFKLEBER, Stromschlag	1
199*	124654	SPLITTER, CAN	1

▲ *Zusätzliche Gefahren- und Warnschilder, Aufkleber und Karten sind kostenlos erhältlich.*

✓ *Für Teilenummern und Mengen, siehe Tabelle* ***Modellabhängige Teile*** *auf .98*

✖ *Nur in Materialplatten enthalten, bei denen ein beheizter Harz-Regler Anwendung findet.*

✠ *Bei Basis-Elektronikkomponenten ist keine spezielle PCF-Software installiert. Verwenden Sie deshalb das Token für das Software-Upgrade (16K743) zur Installation der Software vor der Anwendung.*

★ *Nicht dargestellt.*

--- *Unverkäuflich.*

* *CAN-Splitter ist nicht in der Materialplattengruppe enthalten, die in der Baugruppe PFxxxx enthalten ist. Er ist nur in den zusätzlichen Materialplattensätzen enthalten.*

Teilenummern der Key-Token für die Materialplatte

Nähere Informationen über Key-Token finden Sie unter **Key-Token** auf Seite 20.

Teil	Beschreibung
★16M100	FCM Key-Token, 2 Stile, Volumenzähler
★16M101	FCM Key-Token, 2 Stile, Ohne Volumenzähler
★16M102	FCM Key-Token, 16 Stile, Volumenzähler
★16M103	FCM Key-Token, 16 Stile, Ohne Volumenzähler
★16M104	FCM Key-Token, 256 Stile, Volumenzähler
★16M105	FCM Key-Token, 256 Stile, Ohne Volumenzähler

Modellabhängige Teile

Die folgende Tabelle zeigt eine Liste der je nach verwendeter Materialplattengruppe abweichenden Teilenummern und der dazugehörigen Stückzahlen.

			Materialplattenbaugruppen					
Pos.	**Teil**	**Beschreibung**	**Patronen-Regler mit Präzisions-Volumenzähler**	**Patronen-Regler mit Kein Volumenzähler**	**Harz-Regler mit Präzisions-Volumenzähler**	**Harz-Regler mit Kein Volumenzähler**	**Beheizter Harz-Regler mit beheiztem Präzisions-Volumenzähler**	**Beheizter Harz-Regler mit Kein Volumenzähler**
105	195875	SCHRAUBE; Flachkopf	4	4	4	4	8	8
108	244734	REGLERGRUPPE	1	1				
	246642				1	1		
	246643						1	1
109	156684	SCHRAUBVERSCHLUSS, Adapter	1	1				
	157785						1	
110	C20461	REDUZIERNIPPEL, 1/2 NPT(f) x 3/4 NPT(f)	1					
	C20487				1		1	
113	C34045	DISTANZSTÜCK	2	2				
117	15M669	SENSOR, Druck, Materialausgang	2	2	2	2		
	117764						1	1
120	111457	O-RING	2	2	2	2		
124	117670	HALTERUNG, Schrägrad-Volumenzähler	1		1		1	
125	C19197	SCHEIBE, einfach	4		4		4	
126	---	SICHERUNGSSCHEIBE, M6	6		6		6	
127	108328	SCHRAUBE, Abdeckung, Inbuskopf	6	2	6	2	6	2
128	107530	INBUSSCHRAUBE	6	4	6	4	6	4
129	246652	VOLUMENZÄHLEREINHEIT	1		1			
	246340						1	
130	122030	KABEL; M12-5p	1		1		1	
147★	16M100	TOKEN, Schlüssel, 2 Typen, Messgerät aktiviert	1		1		1	
	16M101	TOKEN, Schlüssel, 2 Typen, Messgerät deaktiviert		1		1		1
	16M102	TOKEN, Schlüssel, 16 Typen, Messgerät aktiviert	1		1		1	
	16M103	TOKEN, Schlüssel, 16 Typen, Messgerät deaktiviert		1		1		1
	16M104	TOKEN, Schlüssel, 256 Typen, Messgerät aktiviert	1		1		1	
	16M105	TOKEN, Schlüssel, 256 Typen, Messgerät deaktiviert		1		1		1
155	121901	ENTSTÖRER, Steckkasten, Ferrit	1		1		1	

--- Unverkäuflich.

Anhang A - Erweitertes Display-Modul (ADM)

Übersicht Display

Das ADM-Display ist in zwei Hauptfunktionen unterteilt: Einrichtungsmodus und Ausführungsmodus.

Funktionen des Einrichtungsmodus

Die Funktionen des Einrichtungsmodus geben dem Bediener folgende Möglichkeiten:

- Konfiguration der installierten Systemkomponenten
- Einstellen von Einheiten, Werten und Formaten und Anzeigen von Software-Informationen für jede Komponente
- Einstellen oder Ändern der Informationen über das Gatewaymodul
- Anzeigen der Informationen zum verwendeten Gatewaymodul
- Einstellen der Steuerung und Ventilbefehle
- Einstellen der Einschalt- und Abschaltverzögerungen für die Ventile und den Regler
- Einstellen des K-Faktors, des Drucks und der Durchflussparameter
- Einstellen der Offset-Werte für Einlass- und Auslassdrücke
- Einstellen der Fehlertypen
- Einstellen der Variablen für Wartungshinweise
- Einrichten von bis zu 256 Stilen für Modelle mit einem CGM, und Einrichten von bis zu 16 Stilen für Modelle mit einem DGM

Funktionen des Ausführungsmodus

Die Funktionen des Ausführungsmodus ermöglichen es dem Bediener, folgende Einstellungen vorzunehmen:

- Einstellen des Raupenverhältnisses
- Manuelle Ausgabe
- Anzeigen einer chronologischen Liste von Systemfehlern
- Anzeigen einer chronologischen Liste von der Jobs, die im System ausgeführt/gespeichert wurden
- Nutzen eines präventiven Wartungsplans für das Zufuhrsystem, die Unterpumpe und den Luftmotor.

Details des Displays

Einschaltbildschirm

Der folgende Bildschirm erscheint, wenn das ADM eingeschaltet wird. Er bleibt eingeschaltet, während das ADM den Initialisierungsprozess durchläuft und die Verbindung mit anderen Modulen im System herstellt.

Menüleiste

Die Menüleiste erscheint an der Oberseite eines jeden Bildschirms.

Datum und Uhrzeit

Das Datum und die Uhrzeit werden immer in einem der folgenden Formate dargestellt. Die Zeit wird immer im 24-Stunden-Format dargestellt.

- TT/MM/JJ SS:MM
- MM/TT/JJ SS:MM
- JJ/MM/TT SS:MM

Pfeile

Die Pfeile nach links und rechts stehen für die Bildschirm-Navigation.

Bildschirmmenü

Das Bildschirmmenü zeigt den aktuell aktiven und hervorgehobenen Bildschirm an. Es zeigt außerdem die benachbarten Bildschirme an, die durch ein Scrollen nach links und nach rechts aufgerufen werden können.

Systemmodus

Es gibt fünf Modi: Aktiv, Job im Zyklus, Display-Steuerung, Einrichtung Verwirbelungsgerät und System abgeschaltet. Der aktuelle Systemmodus wird an der linken Seite der Menüleiste angezeigt.

Alarm/Abweichung

Falls ein aktiver Systemfehler vorliegt, wird eines der folgenden Symbole in der Mitte der Menüleiste angezeigt. Es gibt vier Möglichkeiten:

Symbol	Funktion	Beschreibung
Kein Symbol	Keine Information vorhanden oder kein Fehler aufgetreten	---
	Hinweis	Zur Information
	Abweichung	Wichtig, aber schaltet die betroffene Materialplatte nicht ab
	Alarm	Sehr wichtig und schaltet die betroffene Materialplatte sofort ab

Status

Der aktuelle Systemstatus wird an der rechten Seite der Menüleiste angezeigt.

Softkeys

Die Symbole oberhalb der Softkeys zeigen an, mit welchem Modus, bzw. welcher Aktion der betreffende Softkey belegt ist. Softkeys, über denen kein Symbol angezeigt wird, sind im betreffenden Bildschirm nicht aktiviert.

HINWEIS
Um eine Beschädigung der Softkey-Tasten zu verhindern, drücken Sie die Tasten nicht mit scharfen oder spitzen Gegenständen wie Stiften, Plastikkarten oder Fingernägeln.

Auswählen/Abwählen

Bei Bildschirmen, die über editierbare Felder verfügen, drücken, um die Felder auszuwählen und Änderungen vorzunehmen. Drücken Sie nach Abschluss der Änderungen erneut auf , um den Editier-Modus zu verlassen.

Navigation zwischen den Bildschirmen

Zum Öffnen der Dropdown-Menüs in den Einrichtungsbildschirmen drücken. Zum Eingeben von Änderungen oder zum Treffen einer Auswahl, ebenfalls drücken.

Drücken Sie , um neue Bildschirme aufzurufen und um sich innerhalb eines Bildschirms nach rechts oder links zu bewegen.

Drücken Sie , um neue Bildschirme aufzurufen und um sich innerhalb eines Bildschirms nach oben oder unten zu bewegen. Zum Wechseln zwischen einzelnen Feldern in einem Drop-Down-Menü und zum Erhöhen oder Verringern der Zahlen in einem Feld, ebenfalls drücken.

Einrichtungsmodus

Die Einrichtungsbildschirme sind in fünf Abschnitte unterteilt: Systemeinrichtung, Erweiterte Einrichtung, Gateway-Einrichtung, Materialplatten-Einrichtung und Einrichtung des Verwirbelungsgeräts. Drücken Sie im Ausführungsmodus , um den Einrichtungsmodus aufzurufen. Zum Navigieren durch die Bildschirme des Einrichtungsmodus drücken.

Falls die Einrichtungsbildschirme mit einem Passwort geschützt sind, erscheint nach Drücken von ein Bildschirm zur Eingabe des Passworts. Das Passwort wird im Bildschirm „Erweiterte Einrichtung“ festgelegt. Falls das Passwort auf 0000 gesetzt ist, wird das Passwort deaktiviert.

Bildschirme für Erweiterte Einrichtung

Es gibt vier Bildschirme „Erweiterte Einrichtung“, die es den Benutzern ermöglichen, Einheiten, Werte und Formate einzustellen, USB-Einstellungen vorzunehmen und die Software-Informationen aller Komponenten einzusehen. Zum Scrollen durch die Bildschirme „Erweiterte Einrichtung“ drücken. Nachdem der gewünschte Bildschirm für die erweiterte Einrichtung aufgerufen ist, drücken Sie , um die Felder auszuwählen und Änderungen vorzunehmen. Drücken Sie auf , um den Editier-Modus zu verlassen.

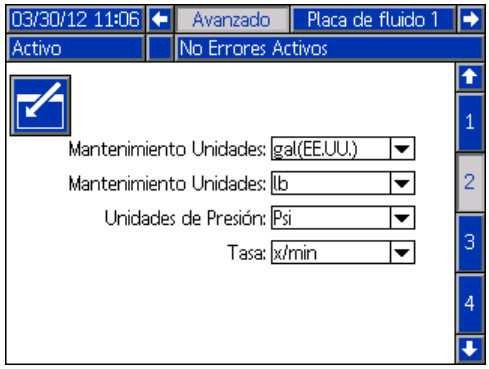
ANMERKUNG: Der Benutzer muss zum Scrollen durch die Bildschirme „Erweiterte Einrichtung“ den Editier-Modus verlassen.

Bildschirm 1 „Erweiterte Einrichtung“

Dieser Bildschirm ermöglicht es dem Benutzer, die Sprache, das Datenformat, das aktuelle Datum und die Uhrzeit, das Passwort und die Anzahl an Minuten, bevor der Bildschirmschoner sich einschaltet, einzustellen. Die Zeit auf diesem Bildschirm passt sich nicht automatisch an die Sommerzeit an.

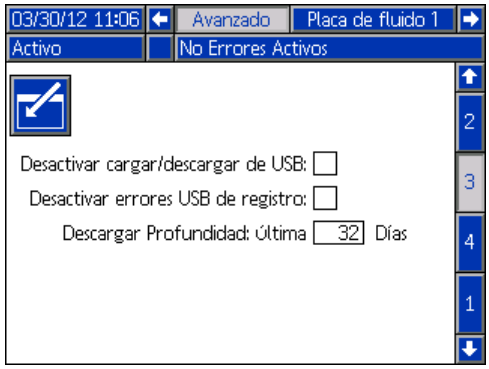
Bildschirm 2 „Erweiterte Einrichtung“

Auf diesem Bildschirm kann der Benutzer die Maßeinheiten für Wartungsvolumen, Wartungsmasse, Druck und Durchflussrate einstellen.



Bildschirm 3 „Erweiterte Einrichtung“

Auf diesem Bildschirm kann der Benutzer die USB-Einstellungen vornehmen. Die Option „USB-Protokollfehler deaktivieren“ deaktiviert die Aufzeichnung von Ereignissen, wenn die Protokolle mindestens 90 % voll sind.



Bildschirm 4 „Erweiterte Einrichtung“

Dieser Bildschirm zeigt die Software-Teilenummer und -version des ADM, der Materialplatte und des Gatewaymoduls sowie die USB-Konfiguration an.

Einrichtungsbildschirme Automatisierungs-Gateway

Es gibt bis zu drei Einrichtungsbildschirme Automatisierungs-Gateway (abhängig vom Feldbus), welche den Benutzern die Möglichkeit geben, Informationen zum Automatisierungs-Gatewaymodul, welches mit dem PCF-System verwendet wird, einzustellen bzw. zu ändern. Diese Bildschirme ermöglichen es dem Anwender außerdem, Informationen zum verwendeten Gatewaymodul anzuzeigen.

Zum Scrollen durch die Bildschirme zur Gateway-Einrichtung drücken. Nachdem der gewünschte Bildschirm „Erweiterte Einrichtung“ aufgerufen ist, drücken Sie , um die Felder auszuwählen und Änderungen vorzunehmen. Drücken Sie auf , um den Editier-Modus zu verlassen.

ANMERKUNG: Der Benutzer muss zum Scrollen durch die Bildschirme zur Gateway-Einrichtung den Editier-Modus verlassen.

Bildschirm 1 zur Gateway-Einrichtung - DeviceNet

Dieser Bildschirm ermöglicht es den Bedienern, die Geräteadresse und die Übertragungsrate einzustellen. Der DeviceNet-Bildschirm zeigt die Hardware-Revisionsnummer, die Seriennummer des Systems, die Map-Kennung, die Revisionsnummer und das Installationsdatum an.

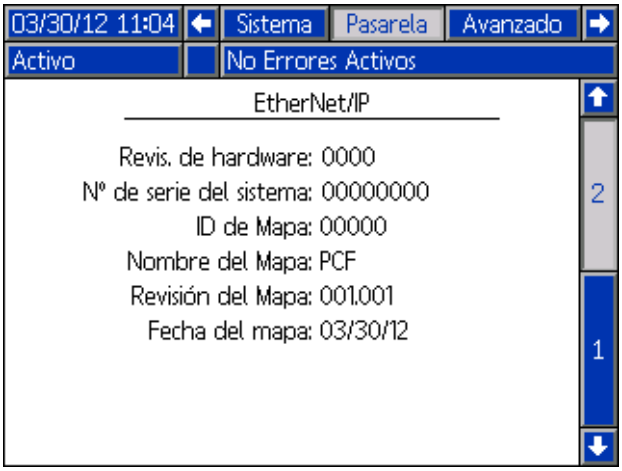
Bildschirm 1 zur Gateway-Einrichtung - EtherNet/IP

Dieser Bildschirm ermöglicht es den Benutzern, die IP-Adresse, die Subnetzmaske, das Gateway, DNS 1, DNS 2 und ob ein DHCP-Server verwendet wird, einzustellen.

Bildschirme 2 zur Gateway-Einrichtung - EtherNet/IP

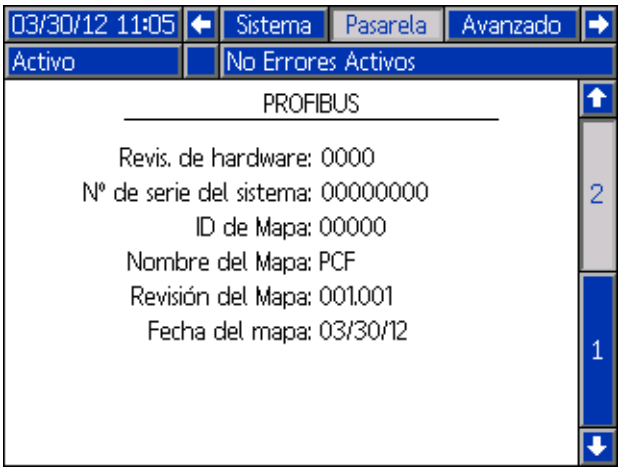
Dieser Bildschirm ist für EtherNet/IP und PROFIBUS identisch. Er ermöglicht es den Benutzern, folgende Informationen zum Gatewaymodul, welches im PCF-System verwendet wird, anzuzeigen:

- Hardware-Revisionsnummer
- Seriennummer des Systems
- Map-Kennnummer
- Map-Bezeichnung
- Map-Revisionsnummer
- Datum der Erstellung der Map



Bildschirm 1 zur Gateway-Einrichtung - PROFIBUS

Dieser Bildschirm ermöglicht es den Bedienern, die Geräteadresse, das Installationsdatum, das Location-Tag, das Funktions-Tag und die Systembeschreibung einzustellen.



Bildschirm 2 zur Gateway-Einrichtung - PROFIBUS

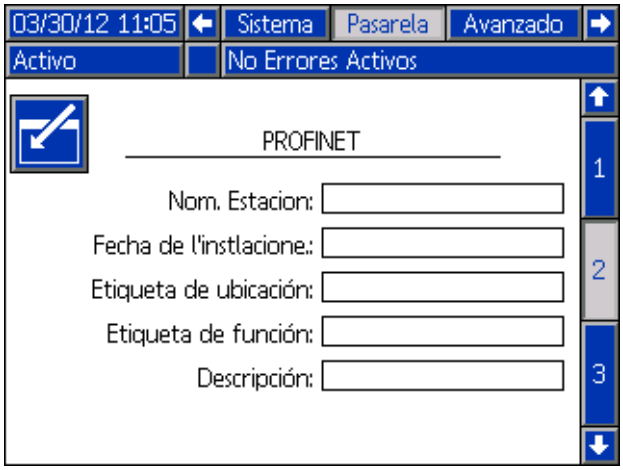
Dieser Bildschirm ist für EtherNet/IP und PROFIBUS identisch. Details siehe **Bildschirme 2 zur Gateway-Einrichtung - EtherNet/IP** auf Seite 102.

Bildschirm 1 zur Gateway-Einrichtung - PROFINET

Dieser Bildschirm ermöglicht es den Benutzern, die IP-Adresse, die Subnetzmaske, das Gateway, DNS 1, DNS 2 und ob ein DHCP-Server verwendet wird, einzustellen.

Bildschirm 2 zur Gateway-Einrichtung - PROFINET

Dieser Bildschirm ermöglicht es den Bedienern, die Geräteadresse, das Installationsdatum, das Location-Tag, das Funktions-Tag und die Systembeschreibung einzustellen.



Bildschirm 3 zur Gateway-Einrichtung - PROFINET

Er ermöglicht es den Benutzern, folgende Informationen zum Gatewaymodul, welches im PCF-System verwendet wird, anzuzeigen:

- Hardware-Revisionsnummer
- Seriennummer des Systems
- Map-Kennnummer
- Map-Bezeichnung
- Map-Revisionsnummer
- Datum der Erstellung der Map

Einrichtungsbildschirm diskreter Gateway (Automatisierung)

ANMERKUNG: Einrichtungsbildschirm „Diskreter Gateway“ steht nicht zur Verfügung, wenn kein automatisches Diskretes Gatewaymodul (DGM) am System angebracht ist.

ANMERKUNG: Falls Verwirbelungsausgabegeräte eingebaut sind, wird ein diskretes Gatewaymodul für die Verwirbelung eingebaut. Dieser Abschnitt betrifft dieses Modul nicht. Zur Identifikation des Gateways siehe **Überblick über die Baugruppe Steuereinheit** auf Seite 16.

Auf diesem Bildschirm können Benutzer auch das analoge oder digitale Sollwertsignal (Command Value Type Signal) auswählen, das dem PCF-System vom Automatisierungssystem bereitgestellt wird. Falls Analogsteuerung ausgewählt wird, muss der Benutzer am richtigen Eingang am DGM eine Analogspannung bereitstellen. Zu den Anschlussdetails, siehe **Anhang B - Diskretes Gatewaymodul (DGM) - Anschlussinformationen**, Seite 115.

Auf diesem Bildschirm können Benutzer „Aktive Fehler“ auf „High“ (Standard) oder „Low“ setzen. Wenn „High“ ausgewählt wird, sind die Alarm- und Fehlersignale während des normalen Betriebs auf „Low“ und auf „High“, wenn ein Alarm oder Fehler vorliegt. Wenn „Low“ ausgewählt wird, sind Alarm- und Fehlersignale während des normalen Betriebs auf „High“ und auf „Low“, wenn ein Alarm oder Fehler vorliegt.

Falls Digitalsteuerung ausgewählt wird und eine Materialplatte eingebaut ist, kann der Benutzer drei digitale Einstellungen für jedes Ausgabeventil vornehmen. Falls Digitalsteuerung ausgewählt wird und zwei Materialplatten eingebaut sind, kann der Benutzer zwei digitale Einstellungen für jedes Ausgabeventil vornehmen. Der Benutzer muss zwei digitale Signale an den richtigen Eingängen am DGM bereitstellen. Siehe **Anhang B - Diskretes Gatewaymodul (DGM) - Anschlussinformationen**, Seite 115, und in der **Tabelle der digitalen Befehlslogik** für Details zu den Anschlüssen.

ANMERKUNG: Der Steuerungsmodus für jedes Ausgabeventil wird in **Materialplatte x, Bildschirm 2 (Moduseinstellungen)**, Seite 105 eingestellt. Wenn zum Beispiel Ventil 1 auf dem **Materialplatte x, Bildschirm 2 (Moduseinstellungen)** auf Druckmodus eingestellt ist, dann sind die digitalen Befehle für Ventil 1 Druckwerte.

Die Tabelle der digitalen Befehlslogik zeigt an, auf welchen Wert jeder Eingang gesetzt werden muss, um eine bestimmte Einstellung vorzunehmen.

Tabelle der digitalen Befehlslogik (Systeme mit Einzelmaterialplatten)

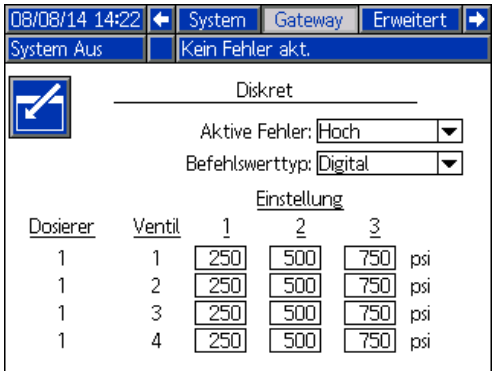
Digitalbefehl Eingang 1	Digitalbefehl Eingang 2	Resultierende Auswahl für Digitalbefehl
Niedrig	Niedrig	Einstellung Nr. 1
Hoch	Niedrig	Einstellung Nr. 2
---	Hoch	Einstellung Nr. 3

Tabelle der digitalen Befehlslogik (Systeme mit 2 Materialplatten)

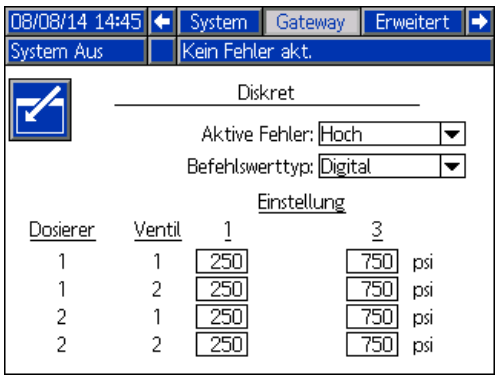
Digitalbefehl Eingang 1	Digitalbefehl Eingang 2	Resultierende Auswahl für Digitalbefehl
Niedrig	---	Materialplatte 1, Einstellung Nr. 1
Hoch	---	Materialplatte 1, Einstellung Nr. 2
---	Niedrig	Materialplatte 2, Einstellung Nr. 1
---	Hoch	Materialplatte 2, Einstellung Nr. 2

drücken, um die Felder aufzurufen und Änderungen vorzunehmen. Drücken Sie auf , um den Editier-Modus zu verlassen.

System mit Einzelmaterialplatten



System mit 2 Materialplatten



Materialplatten-Einrichtungsbildschirme

Es gibt sieben Materialplatten-Einrichtungsbildschirme, welche den Benutzern folgende Möglichkeiten einräumen:

- Einstellen der Steuerung und Ventilbefehle
- Einstellen der Einschalt- und Abschaltverzögerungen für das Ventil und den Regler
- Einstellen des K-Faktors, des Drucks und der Durchflussparameter
- Einstellen der Offset-Werte für Einlass- und Auslassdrücke
- Einstellen der Fehlertypen
- Einstellen der Variablen für Wartungshinweise
- Stile festlegen
- Verwirbelungsausgabegerät der Materialplatte zuordnen

Zum Scrollen durch die Materialplatten-Einrichtungsbildschirme drücken. Nachdem der gewünschte Bildschirm aufgerufen ist, drücken Sie , um die Felder auszuwählen und Änderungen vorzunehmen. Drücken Sie auf , um den Editier-Modus zu verlassen.

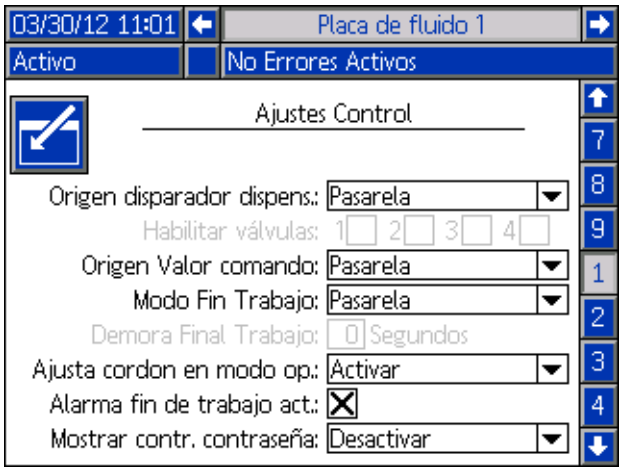
ANMERKUNG: Der Benutzer muss zum Scrollen durch die Materialplatten-Einrichtungsbildschirme den Editier-Modus verlassen.

Materialplatte x, Bildschirm 1 (Steuerungseinstellungen)

Dieser Bildschirm gibt den Benutzern folgende Möglichkeiten:

- Einstellen der Ausgabeabzugsquelle auf Gateway, Steuerkabel, Steuerkabel 3x oder kombiniert. Wird Steuerkabel ausgewählt, können die Benutzer die Ventile aktivieren.
- Einstellen der Stellgrößenquelle auf Gateway, Steuerkabel oder Display.
- Einstellen des Timers Job-Ende auf Timer oder Gateway. Wenn dieses Feld auf Timer gestellt ist, können Benutzer eine Verzögerung für das Job-Ende einstellen.
- Stellen Sie „Ausführungsmodus Raupeneinstellung“ auf aktivieren oder deaktivieren.
- Die Option ‚Steuerungspasswort anzeigen' auf Aktivieren oder Deaktivieren einstellen. Wird der Wartungsmodus aktiviert, erscheint eine Passwort-Eingabeaufforderung, falls die Option ‚Steuerungspasswort anzeigen' auf Aktivieren und im Menü ‚Erweiterte Einstellungen' ein Passwort eingestellt worden ist.

ANMERKUNG: Mit „Ausführungsmodus Raupeneinstellung“ kann der Benutzer die Durchflussrate oder den Druck vom Ausführungsbildschirm aus schnell einstellen.



Materialplatte x, Bildschirm 2 (Moduseinstellungen)

Dieser Bildschirm gibt den Benutzern die Möglichkeit, die Ventilbefehle einzustellen. Verwenden Sie diesen Bildschirm, um für jedes Ventil einen Modus auszuwählen (Druck, Raupe, Schuss oder vollständig geöffnet). Benutzer können außerdem die Durchflussrate oder den Druck für jedes einzelne Ventil sowie das Raupenverhältnis einstellen.

ANMERKUNG: Die Möglichkeit, von mehreren Ventilen gleichzeitig Material auszugeben, ist nur unter den folgenden genannten Bedingungen gestattet.

- Jedes Ventil ist auf den Druck-Modus eingestellt und hat die gleichen Steuergrößen.
- Alle Ventile sind auf den Modus „Vollständig geöffnet“ eingestellt.

Der Versuch, von mehreren Ventilen mit einer beliebigen anderen Kombination gleichzeitig Material auszugeben, führt zu dem Alarm „Inkompatible Ventileinstellungen“.

Materialplatte x, Bildschirm 3 (Verzögerungseinstellungen)

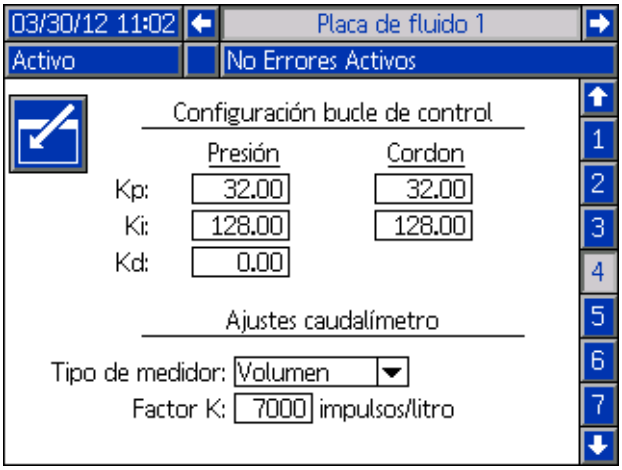
Dieser Bildschirm ermöglicht es den Benutzern, Einschalt- und Abschaltverzögerungen (in Millisekunden) für jedes Ventil und den Regler festzulegen. Eine Erläuterung der Einschalt- und Abschaltverzögerungen finden Sie im Abschnitt **Ein/Aus-Verzögerungen** auf Seite 39.

Materialplatte x, Bildschirm 4 (Einstellungen für Regler und Volumenzähler)

Dieser Bildschirm ermöglicht es den Benutzern, den Volumenzählertyp (Volumen oder Masse) und den K-Faktor für den Volumenzähler einzustellen. Der Benutzer kann außerdem Kp, Ki und Kd für den Druck-Regelkreis sowie Kp und Ki für den Raupen-Regelkreis einstellen.

ANMERKUNG: In Systemen ohne Volumenzähler werden die Volumenzählereinstellungen ausgegraut angezeigt.

ANMERKUNG: Es wird empfohlen, die werksseitig für Kp (32,00), Ki (128,00) und Kd (0,00) eingestellten Werte nicht zu verändern.



Materialplatte x, Bildschirm 5 (Drucksensoren)

ANMERKUNG: Die Einlasssensoreinstellungen werden bei Systemen mit beheizten Materialplatten in diesem Bildschirm ausgegraut dargestellt.

Dieser Bildschirm gibt den Benutzern folgende Möglichkeiten:

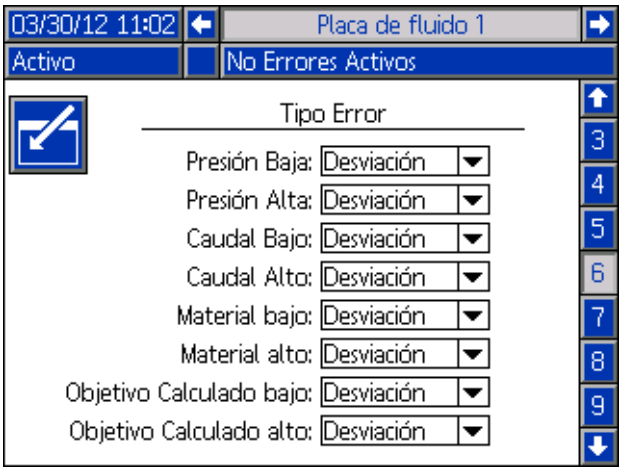
- Einstellen der Offset-Werte für Einlass- und Auslassdrücke.
  ANMERKUNG: Der Offset-Wert muss auf einen Wert ungleich 0 eingestellt werden, damit aus dem +/- Dropdown-Menü der Wert mit '-' verringert werden kann.
- Stellen Sie die untere und obere Druckgrenze für den Einlass und die obere Druckgrenze für den Auslass ein.
- Legt den Fehlertyp (Alarm oder Abweichung), welcher ausgegeben wird, wenn der Einlass- und/oder Auslassdruck die eingestellten Grenzwerte verlassen, fest.

Materialplatte x, Bildschirm 6 (Fehlertyp)

Dieser Bildschirm ermöglicht es den Benutzern, den Fehlertyp (keiner, Alarm oder Abweichung) einzustellen, welcher ausgegeben wird, wenn der Druck, die Durchflussrate, das Volumen oder der berechnete Sollwert die für den aktiven Stil gültigen Toleranzen verlässt. Siehe **Konfiguration der Fehlermeldungen** auf Seite 36.

ANMERKUNG: Für Systeme ohne Volumenzähler werden nur die Fehler für Druck hoch/niedrig aktiviert.

- Die Fehler für Druck und Durchflussrate sind relativ zum geforderten Wert (durch Steuerkabel, Gateway oder Display)
- Das Volumen ist relativ zum angeforderten Volumen und die Fehler der Sollwertberechnung sind relativ zum Sollvolumen, die im Stil festgelegt wird.



Materialplatte x, Bildschirm 7 (Grenzen der Wartungshinweise)

Dieser Bildschirm ermöglicht es den Benutzern, das Volumen (oder die Betriebsstunden) festzulegen, nach dessen Erreichen ein Wartungshinweis für die Luftzufuhr, den S/D-Messwertumformer, den Materialregler, den Volumenzähler und alle vier Ventile ausgegeben wird.

ANMERKUNG: Bei Materialplatten ohne Volumenzähler werden anstatt des Volumens Betriebsstunden angezeigt.

Die Spalte Volumen (bzw. Betriebsstunden) zeigt den aktuellen Zählerstand an. Wenn dieser Wert den festgelegten Grenzwert überschreitet, färbt sich die Anzeige rot und ein Wartungshinweis wird ausgegeben. Für weitere Informationen zu den Wartungszählern, siehe **Materialplatte x, Bildschirm 3 (Wartungszähler)** auf Seite 113.

Materialplatte x, Bildschirm 8 (Stil)

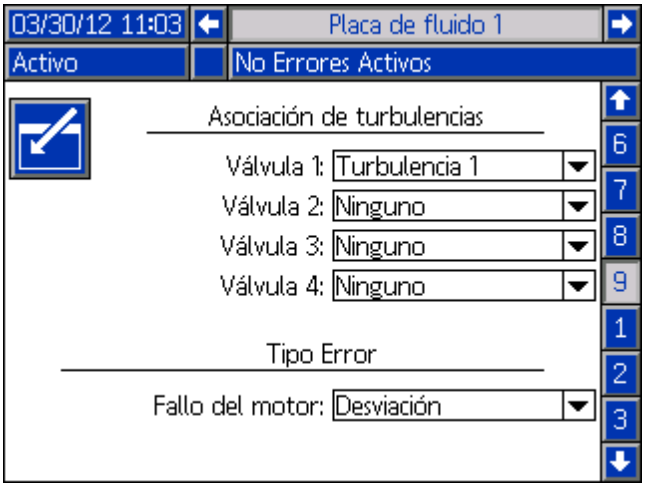
Auf diesem Bildschirm haben die Anwender die Möglichkeit, abhängig von der Systemkonfiguration bis zu 256 Stile einzurichten drücken, um die Felder Stil-Einrichtung aufzurufen. Geben Sie die Stilnummer in das Stil-Feld, das Sollvolumen im Feld Volumen und die Toleranzangabe in Prozent in das Feld Toleranz ein.

ANMERKUNG: Die Anzahl an verfügbaren Stilen ist vom Modultyp abhängig.

Um die Stilbezeichnung einzugeben, drücken Sie im Feld Stilbezeichnung auf . Für Informationen zur Verwendung des Tastatur-Bildschirms zum Eingeben der Stilbezeichnung, siehe **Tastatur-Bildschirm** auf Seite 108.

Materialplatte x, Bildschirm 9 (Ausrichtung des Verwirbelungsgeräts)

Auf diesem Bildschirm haben die Benutzer die Möglichkeit, das Verwirbelungsgerät auf die Materialplatte auszurichten. Damit kann das System Fehler auf die korrekte Materialplatte anwenden, wenn ein Fehler des Verwirbelungsgeräts eintritt und verhindern, dass die korrekte Materialplatte ausgibt, wenn bestimmte Fehler der Verwirbelung vorliegen.



Tastatur-Bildschirm

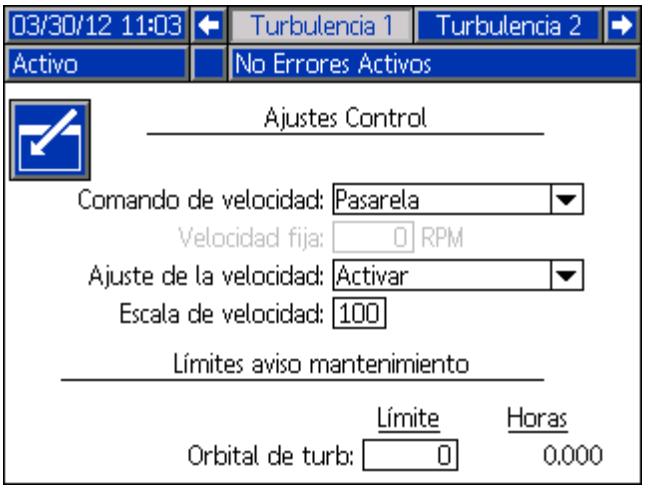
Der Tatastur-Bildschirm erscheint, wenn Text editiert wird. Verwenden Sie die vier Pfeiltasten, um einen Buchstaben auszuwählen und drücken Sie dann auf , um den ausgewählten Buchstaben einzugeben. Um ein eingegebenes Zeichen zu löschen, drücken Sie . Um die gesamte Stilbezeichnung zu löschen, drücken Sie . Um die Stilbezeichnung einzugeben, drücken Sie . Um die Eingabe abzubrechen und den Tastatur-Bildschirm zu verlassen, drücken Sie .

03/30/12 11:06
Placa de fluido 1
Activo
No Errores Activos
Nombre del estilo 15 caracteres
Door|
ABC
1 2 3 4 5 6 7 8 9 0 -
q w e r t y u i o p
a s d f g h j k l ;
z x c v b n m , . /
aA

Einrichtungsbildschirm für das Verwirbelungsgerät

Dieser Bildschirm gibt den Benutzern folgende Möglichkeiten:

- Quelle des Drehzahlbefehls auf Display oder Gateway einzustellen. Falls sie auf Display eingestellt ist, können die Benutzer die festgelegte Drehzahl einstellen
- Stellen Sie den „Ausführungsmodus Raupeneinstellung“ auf Aktivieren oder Deaktivieren.
- Stellen Sie den Drehzahlbereich von 50-150 % ein.
- Einstellen des Grenzwerts der Wartungshinweise für den Verwirbelungsorbiter



Ausführungsmodus

Die Bildschirme des Ausführungsmodus sind in sechs Abschnitte unterteilt: Startbildschirm, Materialplatten, Verwirbelungsgeräte, Ereignisse, Fehler und Jobs.

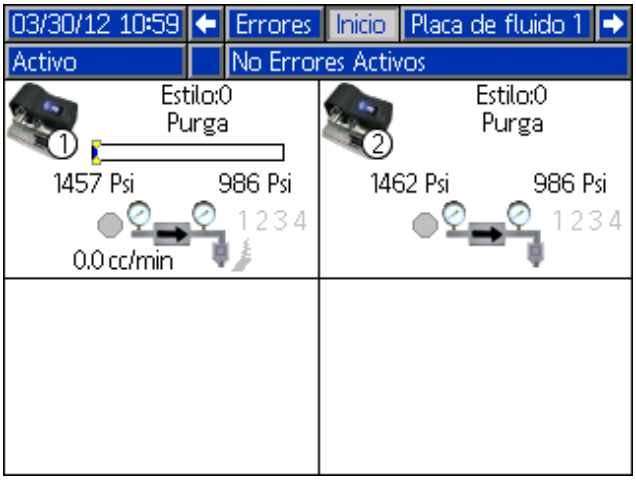
Drücken Sie im Einrichtungsmodus , um den Ausführungsmodus aufzurufen. Zum Navigieren durch die Bildschirme des Ausführungsmodus, drücken.

Materialplatten-Startbildschirm

ANMERKUNG: Dieser Bildschirm wird nur angezeigt, wenn mehr als eine Materialplatte eingebaut ist.

Der Materialplatten-Startbildschirm gibt einen Überblick über jede einzelne Materialplatte. Auf dem Bildschirm werden die folgenden Punkte angezeigt:

- Ausgabeventile öffnen
- Nummer und Bezeichnung des aktiven Stils
- Durchflussrate
- Ein- und Auslassdruck
- Fortschrittsbalken, der die ausgegebene Menge (blauer Bereich), das angeforderte Volumen (Pfeil nach unten und nach oben) und das Sollvolumen (Ende des weißen Balkens anzeigt).

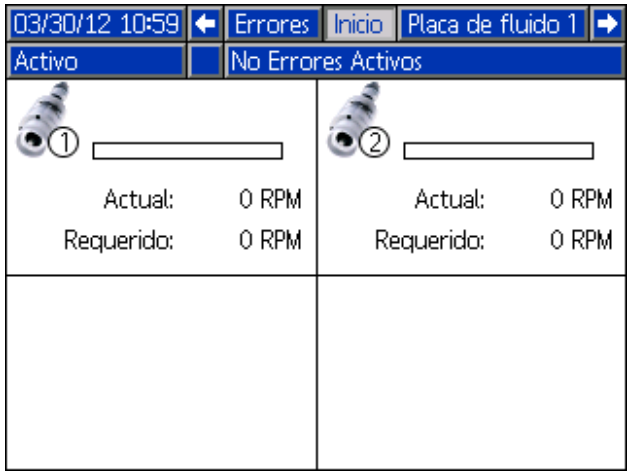


Startbildschirm Verwirbelungsgerät

ANMERKUNG: Dieser Bildschirm wird nur angezeigt, wenn mehr als ein Verwirbelungsausgabegerät eingebaut ist.

Um den Startbildschirm Verwirbelungsgerät auszurufen, drücken Sie auf dem Materialplatten-Startbildschirm die Pfeil-nach-unten-Taste. Der Verwirbelungsgerät-Startbildschirm gibt einen Überblick über jedes einzelne Verwirbelungsausgabegerät. Auf dem Bildschirm werden die folgenden Punkte angezeigt:

- Solldrehzahl
- Istdrehzahl
- Fortschrittsbalken zeigt die Soll- und Istdrehzahl an



Materialplatte x, Bildschirm 1

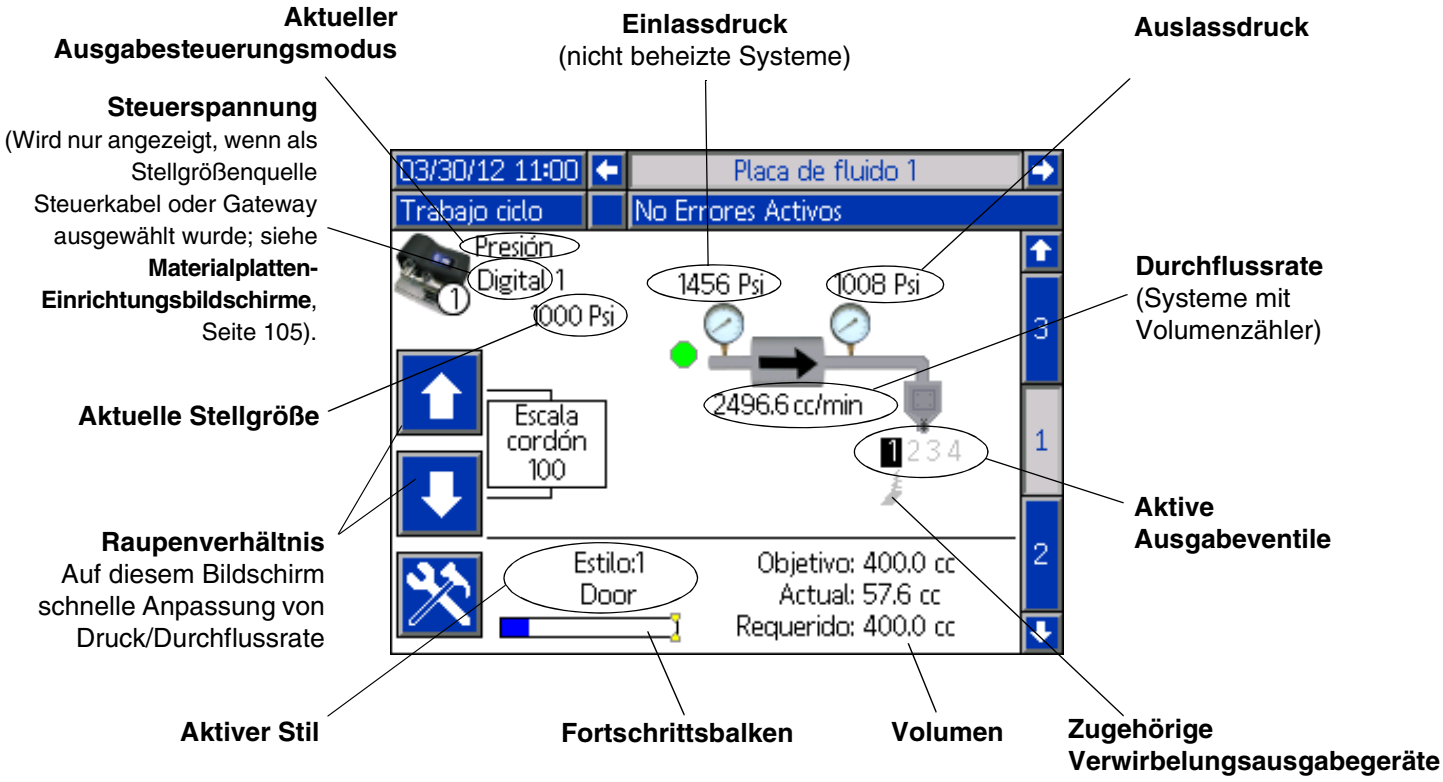
Dieser Bildschirm zeigt den aktuell verwendeten Ausgabe-Steuerungsmodus, den aktuellen Druck und den aktuell dosierten Stil an. Er zeigt außerdem das Soll-Ausgabevolumen, das Ist-Ausgabevolumen und das angeforderte Ausgabevolumen an.

Über diesen Bildschirm kann der Benutzer das Raupenverhältnis einstellen und den Wartungsmodus aufrufen. Zum Ändern des Raupenverhältnisses und drücken. Drücken Sie , um den Wartungsmodus aufzurufen.

Das PCF-System hat zwei Betriebsarten:

- **Ausgabemodus -** Lässt das Modul automatisch Material ausgeben, sobald es den Befehl dazu durch die Automatik erhält.
- **Wartungsmodus -** Lässt das Modul Material ausgeben, sobald der Benutzer den Knopf für manuelle Ausgabe drückt. Ausgabeparameter und Dauer sind von der ausgewählten Steuerung abhängig.

  Die Ausgabe wird fortgesetzt solange der Knopf für manuelle Ausgabe gedrückt wird.

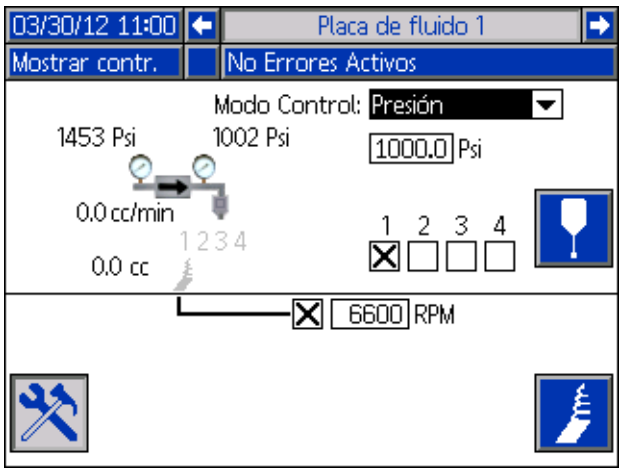


Wartungsmodus

Drücken Sie vom Bildschirm 1 (Steuereinheit) der Materialplatte x, um den Wartungsmodus aufzurufen. Der Wartungsmodus ermöglicht es den Benutzern, den Steuerungsmodus, das Dosiervolumen, den Solldruck und die Anzahl der im System verwendeten Ausgabeventile zu ändern.

ANMERKUNG: Die Optionen zu Volumen, Druck und Ausgabeventil ändern sich je nach Modus.

Für weitere Anleitungen über die Veränderung des Steuerungsmodus, den Solldruck und die Anzahl der verwendeten Ausgabeventile, siehe **Betrieb des Wartungsmodus** auf Seite 41.



Ausgabesteuerungsmodi

Das PCF-System hat vier Steuerungsmodi für die Materialausgabe.

- **Raupensteuerung -** Das Steuergerät misst die Durchflussrate des ausgegebenen Materials. Der Reglerauslassdruck wird verändert, um die Materialausstoßrate auf den angeforderten Wert einzuregeln. Verwenden Sie die Raupensteuerung, wenn eine konstante Raupengröße gewünscht ist.
- **Schusssteuerung –** Der Reglerauslassdruck wird auf den angeforderten Wert eingestellt. Das Ausgabeventil wird geschlossen, sobald das Sollvolumen erreicht wird oder die Automatik ein Signal dazu abgibt.
- **Drucksteuerung –** Der Reglerauslassdruck wird auf den angeforderten Wert eingestellt.
- **Vollständig Geöffnet -** Das PCF-System steuert den Materialdruck oder -durchfluss nicht. Stattdessen öffnet der Regler sich, um Rezirkulationsanwendungen zu ermöglichen.

Materialplatte x, Bildschirm 2 (Steuereinheit)

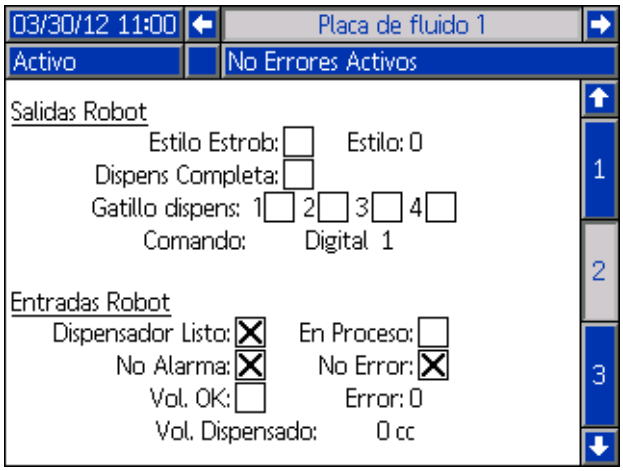
ANMERKUNG: Um diesen Bildschirm aufzurufen, darf der Benutzer nicht im Wartungsmodus auf Bildschirm 1 von Materialplatte x sein.

ANMERKUNG: Der Begriff „Roboter“ auf diesem Bildschirm bezieht sich auf die Automatik-Steuerung.

Dieser Bildschirm ermöglicht es den Benutzern, den aktuellen Zustand der Roboterausgänge und -eingänge anzuzeigen und zu überwachen. Ein X wird im betreffenden Kontrollkästchen angezeigt, wenn:

- Ein Stil-Impuls verwendet wird
- Die Ausgabe abgeschlossen ist
- Eine Ausgabe ausgelöst wird
- Das Ausgabegerät (Materialplatte) bereit ist
- Die Ausgabe aktiv ist
- Keine Alarme oder Fehler vorliegen
- Das Ausgabevolumen korrekt ist

Auf diesem Bildschirm wird auch der aktuelle Ausgabestil, die Steuerspannung, Gateway-Fehlernummer/Code und das ausgegebene Volumen angezeigt.



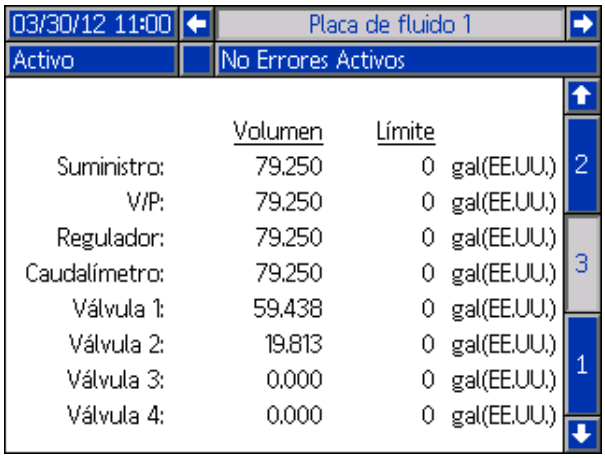
Materialplatte x, Bildschirm 3 (Wartungszähler)

Dieser Bildschirm ermöglicht es den Benutzern, die Wartungszählerstände für jede Systemkomponente anzuzeigen und die Grenzwerte, die die Ausgabe eines Wartungshinweises hervorrufen, einzustellen.

Wartungszähler überwachen das Gesamtvolumen (oder die Betriebsstunden), die jede Systemkomponente ausgegeben hat bzw. in Betrieb war. Wenn dieser Zählerstand den festgelegten Grenzwert überschreitet, färbt sich die Zählerstandsanzeige rot und ein Wartungshinweis wird ausgegeben.

Diese Grenzen werden im **Materialplatte x, Bildschirm 7 (Grenzen der Wartungshinweise)** (Seite 107) für die Luftversorgung, S/D-Messwertumformer, den Materialregler, den Volumenzähler und alle vier Ventile eingestellt.

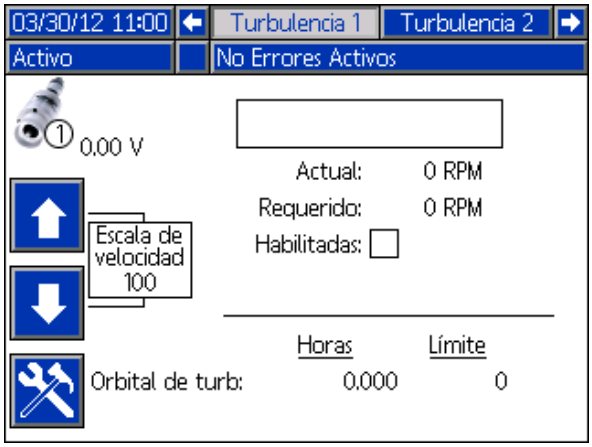
ANMERKUNG: Wenn das System über keinen Volumenzähler verfügt, zeigt dieser Bildschirm anstelle des Volumens Betriebsstunden an und der Eintrag „Volumenzähler“ ist ausgegraut.



Bildschirm Verwirbelungsgerät X

Es gibt einen Bildschirm „Verwirbelungsgerät X“ für jedes eingebaute Verwirbelungsausgabegerät. Auf diesem Bildschirm werden die folgenden Punkte angezeigt:

- Signal „Verwirbelung aktivieren“ von der Automatisierungs-Schnittstelle
- Steuerspannung für die Drehzahl von der Automatisierungs-Schnittstelle
- Soll- und Istdrehzahl
- Aktive Zeit und Grenzwert des Wartungshinweises



Job-Berichtsbildschirme

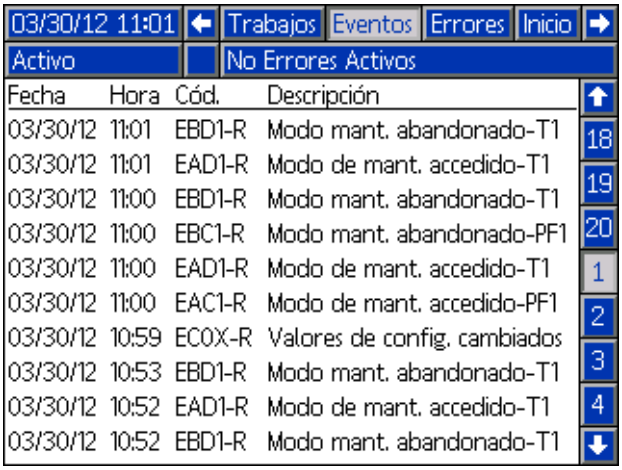
In den Job-Berichtsbildschirmen wird eine chronologische Liste der durch das System ausgeführten 180 Jobs gespeichert und anzeigt. Jeder Job-Eintrag enthält das Datum und die Uhrzeit, zu der der Job abgeschlossen ist; den verwendeten Ausgabestil, den Fehlerprozentsatz, das Soll-Volumen sowie das angeforderte und tatsächlich dosierte Volumen.

Zum Scrollen durch die einzelnen Job-Berichtsbildschirme ↑ ↓ drücken.

Fehlerberichts-Bildschirme

Die Ereignisberichts-Bildschirme zeigen eine chronologische Liste der Systemereignisse an. Diese Bildschirme zeigen die letzten 200 Fehler an. Jeder Ereignisberichts-Bildschirm zeigt das Datum, die Uhrzeit, den Ereigniscode und die Beschreibung eines jeden Ereignisses an.

Zum Scrollen durch die einzelnen Ereignisberichts-Bildschirme ↑ ↓ drücken.



Fehlerberichts-Bildschirme

Auf den Fehlerberichts-Bildschirmen wird eine chronologische Liste der Systemfehler angezeigt. Diese Bildschirme zeigen die letzten 200 Fehler an. Jeder Fehlerberichts-Bildschirm zeigt das Datum, die Uhrzeit, den Fehlercode und die Beschreibung eines jeden Fehlers an. Siehe **Fehler** auf Seite 66, für weitere Informationen zu Fehlern, eine Liste der Fehlercodes und zur Fehlersuche.

Zum Scrollen durch die einzelnen Fehlerberichts-Bildschirme ↑ ↓ drücken.

03/30/12 11:01
Eventos
Errores
Inicio
Activo
No Errores Activos
Fecha Hora Cód. Descripción
03/30/12 10:59 WND1-A Error de ficha de llave-PF1
03/30/12 10:45 WND1-A Error de ficha de llave-PF1
03/30/12 10:44 WND1-A Error de ficha de llave-PF1
03/30/12 10:42 WND1-A Error de ficha de llave-PF1
03/30/12 10:39 WND1-A Error de ficha de llave-PF1
03/30/12 10:36 WND1-A Error de ficha de llave-PF1
03/30/12 10:16 WND1-A Error de ficha de llave-PF1
03/30/12 10:07 WND1-A Error de ficha de llave-PF1
03/30/12 09:46 WND1-A Error de ficha de llave-PF1
03/30/12 09:38 WND1-A Error de ficha de llave-PF1
3
1
2

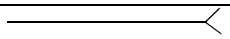
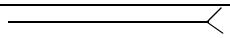
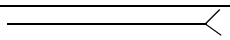
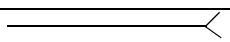
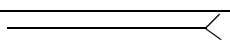
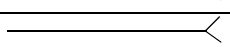
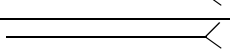
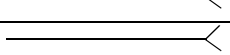
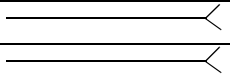
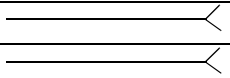
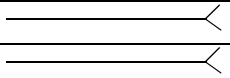
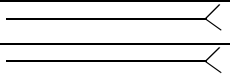
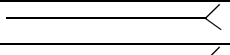
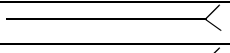
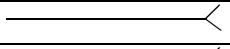
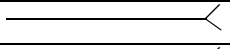
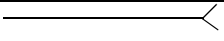
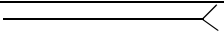
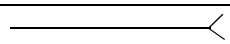
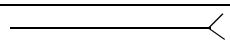
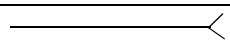
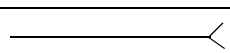
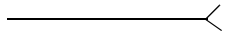
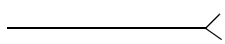
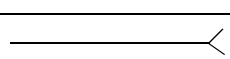
Anhang B - Diskretes Gatewaymodul (DGM) - Anschlussinformationen

D-Sub-Kabel 123793

Das D-Sub-Kabel 123793 ist nur kompatibel mit Systemen mit Einzelmaterialplatten. Für Systeme mit 2 Materialplatten muss das Kabel 123792 und die Breakout-Karte 123783 verwendet werden.

Die Länge des Schnittstellenkabels 123793 beträgt 15,2 m (50 Fuß). Die folgende Tabelle enthält eine Übersicht über die Signale der Kabelschnittstelle.

ANMERKUNG: Beschreibungen der Eingangs- und Ausgangssignale finden Sie unter **Anhang D - Beschreibungen E/A-Signal** auf Seite 138.

Kabelfarbe		**Beschreibung**	**Stift-Typ**	**D-Sub Stift-Nr.**
Grün/Gelb		Isolierte Logische Stromversorgung	Zufuhr	51 und 27
Grau		Isolierter logischer GND	Zufuhr	70
Blau/Grün		Ausgabe bereit	Digitalausgang	9
Braun/Grün		Ausgabefehler*	Digitalausgang	11
Blau/Orange		Ausgabe aktiv	Digitalausgang	12
Weiß		Ausgabe Spülen	Digitalausgang	15
Blau		Ausgabe Fern-Start	Digitalausgang	16
Weiß/Gelb		Stil-Bit 1	Digitaleingang	52
Blau/Gelb		Stil-Bit 2	Digitaleingang	53
Braun/Gelb		Stil-Bit 3	Digitaleingang	54
Schwarz/Rot		Stil-Bit 4	Digitaleingang	55
Weiß/Rot		Stil-Impuls	Digitaleingang	56
Blau/Rot		Ausgabe abgeschlossen	Digitaleingang	57
Braun/Rot		Fehler zurücksetzen	Digitaleingang	58
Schwarz		Fern-Start/Spülen	Digitaleingang	59
Schwarz/Grau		Ausgabeventil 1	Digitaleingang	73
Braun/Orange		Ausgabeventil 2	Digitaleingang	74
Braun		Stellgröße	Analogeingang	1
Schwarz/Gelb		Analog GND	Analogeingang	2
Weiß/Grau		---		3
Blau/Grau		Drehzahlbefehl Verwirbelungsgerät 1 ◆	Analogeingang	21
Braun/Grau		Drehzahlbefehl Verwirbelungsgerät 2 ◆	Analogeingang	23
Weiß/Orange		Ausgabeventil 3/ Verwirbelungsgerät 1 aktivieren◆	Digitaleingang	75
Schwarz/Orange		Ausgabeventil 4/ Verwirbelungsgerät 2 aktivieren◆	Digitaleingang	76
Schwarz/Grün		Digital CMD 1	Digitaleingang	77
Weiß/Grün		Digital CMD 2	Digitaleingang	78
Orange		---		N/C

◆ *Eingänge in Zusammenhang mit dem Verwirbelungsgerät gelten nur für Systeme mit Verwirbelungsausgabegeräten.*

** Der Dispense-Fehler kann in Abhängigkeit von den Einstellungen auf dem Gateway-Einrichtungsbildschirm high-aktiv oder low-aktiv sein. Beachten Sie den Einrichtungsbildschirm „Discrete Gateway“ (Automatisierung) auf Seite 104.*

D-Sub-Kabel 123792 und Breakout-Karte 123783

Die Länge des Schnittstellenkabels 123792 beträgt 15,2 m (50 Fuß). Die folgende Tabelle enthält eine Übersicht der Stiftbelegung der 78-poligen Breakout-Karte.

ANMERKUNG: Siehe **Anhang D - Beschreibungen E/A-Signal** auf Seite 138.

D-Sub-Stift Nr.	Beschreibung	Stift-Typ	Spannung (V DC)
1	Stellgröße (Materialplatte 1)	Analogeingang	0 - 10
2	Erde Stellgröße (Materialplatte 1)	Analogeingang Erde	0
3	Stellgröße (Materialplatte 2)	Analogeingang	0 - 10
4	Erde Stellgröße (Materialplatte 2)	Analogeingang Erde	0
5			
6			
7			
8			
9	◆ Ausgabe bereit	Digitalausgang - Bank 1	0 - Spannung angeschlossen an Stift 27
10	◆† Ausgabealarm/Datenfehler	Digitalausgang - Bank 1	0 - Spannung angeschlossen an Stift 27
11	◆† Ausgabefehler	Digitalausgang - Bank 1	0 - Spannung angeschlossen an Stift 27
12	◆ Ausgabe aktiv	Digitalausgang - Bank 1	0 - Spannung angeschlossen an Stift 27
13	◆ Ausgabevolumen OK	Digitalausgang - Bank 1	0 - Spannung angeschlossen an Stift 27
14	Ausgewählte Materialplatte	Ausgewählte Materialplatte	Ausgewählte Materialplatte
15	◆ Ausgeben Spülen	Digitalausgang - Bank 1	0 - Spannung angeschlossen an Stift 27
16	◆ Ausgabe Fern-Start	Digitalausgang - Bank 1	0 - Spannung angeschlossen an Stift 27
17	◆ * Daten 1	Digitalausgang - Bank 2	0 - Spannung angeschlossen an Stift 68
18	◆ * Daten 2	Digitalausgang - Bank 2	0 - Spannung angeschlossen an Stift 68
19	◆ * Daten 4	Digitalausgang - Bank 2	0 - Spannung angeschlossen an Stift 68
20	◆ * Daten 8	Digitalausgang - Bank 2	0 - Spannung angeschlossen an Stift 68
21	Drehzahlbefehl Verwirbelungsgerät 1	Analogeingang	0 - 10
22	Erde Drehzahlbefehl Verwirbelungsgerät 1	Analogeingang Erde	0
23	Drehzahlbefehl Verwirbelungsgerät 2	Analogeingang	0 - 10
24	Erde Drehzahlbefehl Verwirbelungsgerät 2	Analogeingang Erde	0
25			
26			
27	Digitalausgang Zufuhr - Bank 1	Isolierte Logische Zufuhr V+	10-30
28	◆ * Daten 16	Digitalausgang - Bank 2	0 - Spannung angeschlossen an Stift 68
29	◆ * Daten 32	Digitalausgang - Bank 2	0 - Spannung angeschlossen an Stift 68
30	◆ * Daten 64	Digitalausgang - Bank 2	0 - Spannung angeschlossen an Stift 68
31	◆ * Daten 128	Digitalausgang - Bank 2	0 - Spannung angeschlossen an Stift 68
32	◆ * Daten 256	Digitalausgang - Bank 3	0 - Spannung angeschlossen an Stift 69
33	◆ * Daten 512	Digitalausgang - Bank 3	0 - Spannung angeschlossen an Stift 69
34	◆ * Daten 1024	Digitalausgang - Bank 3	0 - Spannung angeschlossen an Stift 69
35	◆ * Daten 2048	Digitalausgang - Bank 3	0 - Spannung angeschlossen an Stift 69
36	◆ * Daten 4096	Digitalausgang - Bank 3	0 - Spannung angeschlossen an Stift 69
37	◆ * Daten 8192	Digitalausgang - Bank 3	0 - Spannung angeschlossen an Stift 69
38	◆ * Daten 16384	Digitalausgang - Bank 3	0 - Spannung angeschlossen an Stift 69
39	◆ * Daten 32768	Digitalausgang - Bank 3	0 - Spannung angeschlossen an Stift 69
40	Istdrehzahl Verwirbelungsgerät 1	Analogausgang	0 - 10
41	Erde Istdrehzahl Verwirbelungsgerät 1	Analogausgang Erde	0
42	Istdrehzahl Verwirbelungsgerät 2	Analogausgang	0 - 10
43	Erde Istdrehzahl Verwirbelungsgerät 2	Analogausgang Erde	0
44 - 50			
51	Isolierte Logische Stromversorgung	Isolierte Logische Zufuhr V+	10-30
52	Stil-Bit 1	Digitaleingang	0-30
53	Stil-Bit 2	Digitaleingang	0-30
54	Stil-Bit 3	Digitaleingang	0-30
55	Stil-Bit 4	Digitaleingang	0-30
56	Stil-Impuls Materialplatte 1	Digitaleingang	0-30
57	◆ Ausgabe abgeschlossen	Digitaleingang	0-30
58	◆ Fehler zurücksetzen	Digitaleingang	0-30
59	◆ Fern-Start/Spülen	Digitaleingang	0-30

D-Sub-Stift Nr.	Beschreibung	Stift-Typ	Spannung (V DC)
60 -67			
68	Digitalausgang Zufuhr - Bank 2	Isolierte Logische Zufuhr V+	10-30
69	Digitalausgang Zufuhr - Bank 3	Isolierte Logische Zufuhr V+	10-30
70	Isolierter logischer GND	Isolierte Erde	0
71	Stil-Impuls Materialplatte 2	Digitaleingang	0-30
72	◆ Materialplatten-Wählschalter	Digitaleingang	0-30
73	*1 installierte Materialplatte, kein Verwirbelungsgerät:* Materialplatte 1, Ausgabeventil 1 *2 installierte Materialplatten, kein Verwirbelungsgerät:* Materialplatte 1, Ausgabeventil 1 *1 installierte Materialplatte, ein oder mehrere Verwirbelungsgeräte:* Materialplatte 1, Ausgabeventil 1 *2 installierte Materialplatten, ein oder mehrere Verwirbelungsgeräte:* Materialplatte 1, Ausgabeventil 1	Digitaleingang	0-30
74	*1 installierte Materialplatte, kein Verwirbelungsgerät:* Materialplatte 1, Ausgabeventil 2 *2 installierte Materialplatten, kein Verwirbelungsgerät:* Materialplatte 1, Ausgabeventil 2 *1 installierte Materialplatte, ein oder mehrere Verwirbelungsgeräte:* Materialplatte 1, Ausgabeventil 2 *2 installierte Materialplatten, ein oder mehrere Verwirbelungsgeräte:* Materialplatte 2, Ausgabeventil 1	Digitaleingang	0-30
75	*1 installierte Materialplatte, kein Verwirbelungsgerät:* Materialplatte 1, Ausgabeventil 3 *2 installierte Materialplatten, kein Verwirbelungsgerät:* Materialplatte 2, Ausgabeventil 1 *1 installierte Materialplatte, ein oder mehrere Verwirbelungsgeräte:* Verwirbelungsgerät 1 aktivieren *2 installierte Materialplatten, ein oder mehrere Verwirbelungsgeräte:* Verwirbelungsgerät 1 aktivieren	Digitaleingang	0-30
76	*1 installierte Materialplatte, kein Verwirbelungsgerät:* Materialplatte 1, Ausgabeventil 4 *2 installierte Materialplatten, kein Verwirbelungsgerät:* Materialplatte 2, Ausgabeventil 2 *1 installierte Materialplatte, ein oder mehrere Verwirbelungsgeräte:* Verwirbelungsgerät 2 aktivieren *2 installierte Materialplatten, ein oder mehrere Verwirbelungsgeräte:* Verwirbelungsgerät 2 aktivieren	Digitaleingang	0-30
77	Digital CMD 1	Digitaleingang	0-30
78	Digital CMD 2	Digitaleingang	0-30

* *16-Bit-Datenausgänge enthalten abhängig vom Zustand des Ausgabealarms/Datenfehlers entweder das Volumen oder die Fehlerinformationen.*

◆ *Eingang des Materialplatten-Wählschalters (Stift 72) schaltet auf die Platte um, für die diese Eingänge und Ausgänge gelten.*
Stift 72 = 0: Eingänge und Ausgänge gelten für Materialplatte 1.
Stift 72 = 1: Eingänge und Ausgänge gelten für Materialplatte 2.

† Alarm- und Fehlersignale können in Abhängigkeit von den Einstellungen auf dem Gateway-Einrichtungsbildschirm high-aktiv oder low-aktiv sein. Beachten Sie den Einrichtungsbildschirm „Discrete Gateway“ (Automatisierung) auf Seite 104.

Stiftbelegungen

ANMERKUNG: Um Erdungsschleifen und Probleme mit der Störfestigkeit zu verhindern, erden Sie die Abschirmung des D-Sub-Anschlusskabels nicht; diese ist bereits durch die Montageschraube über die Basis der DGM geerdet.

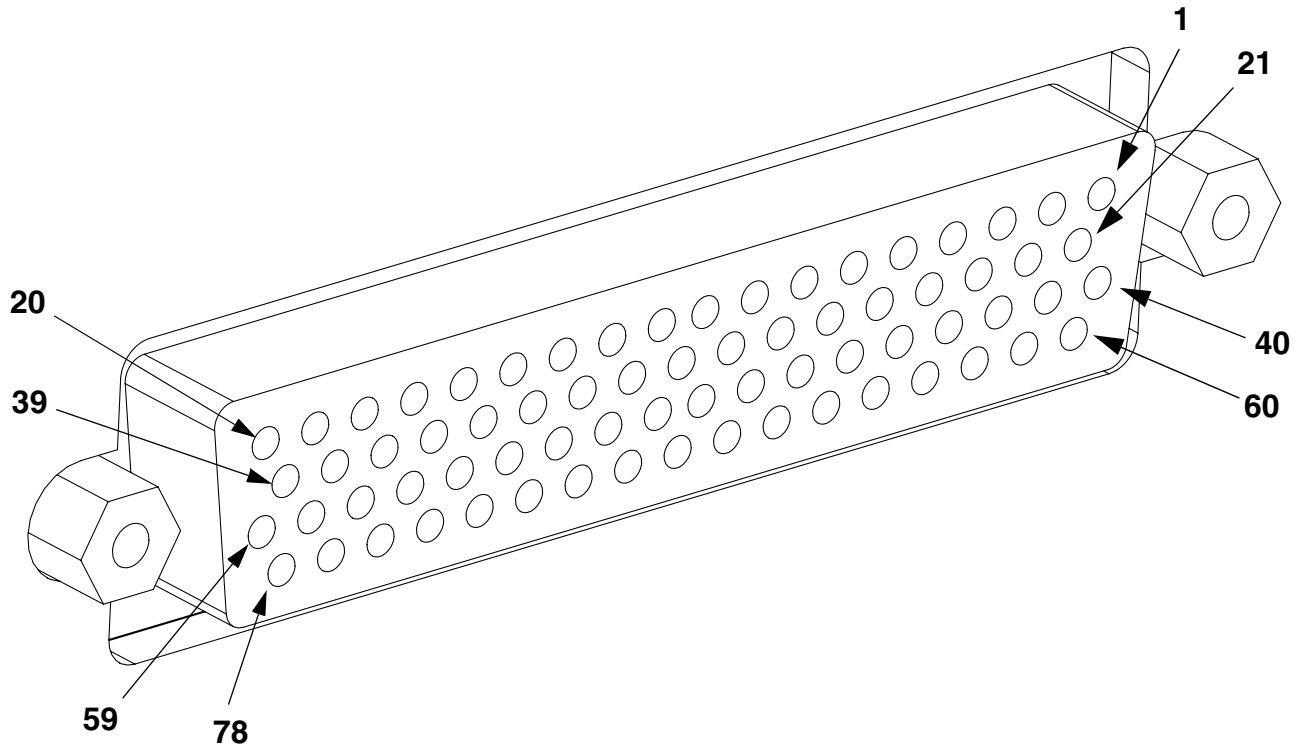
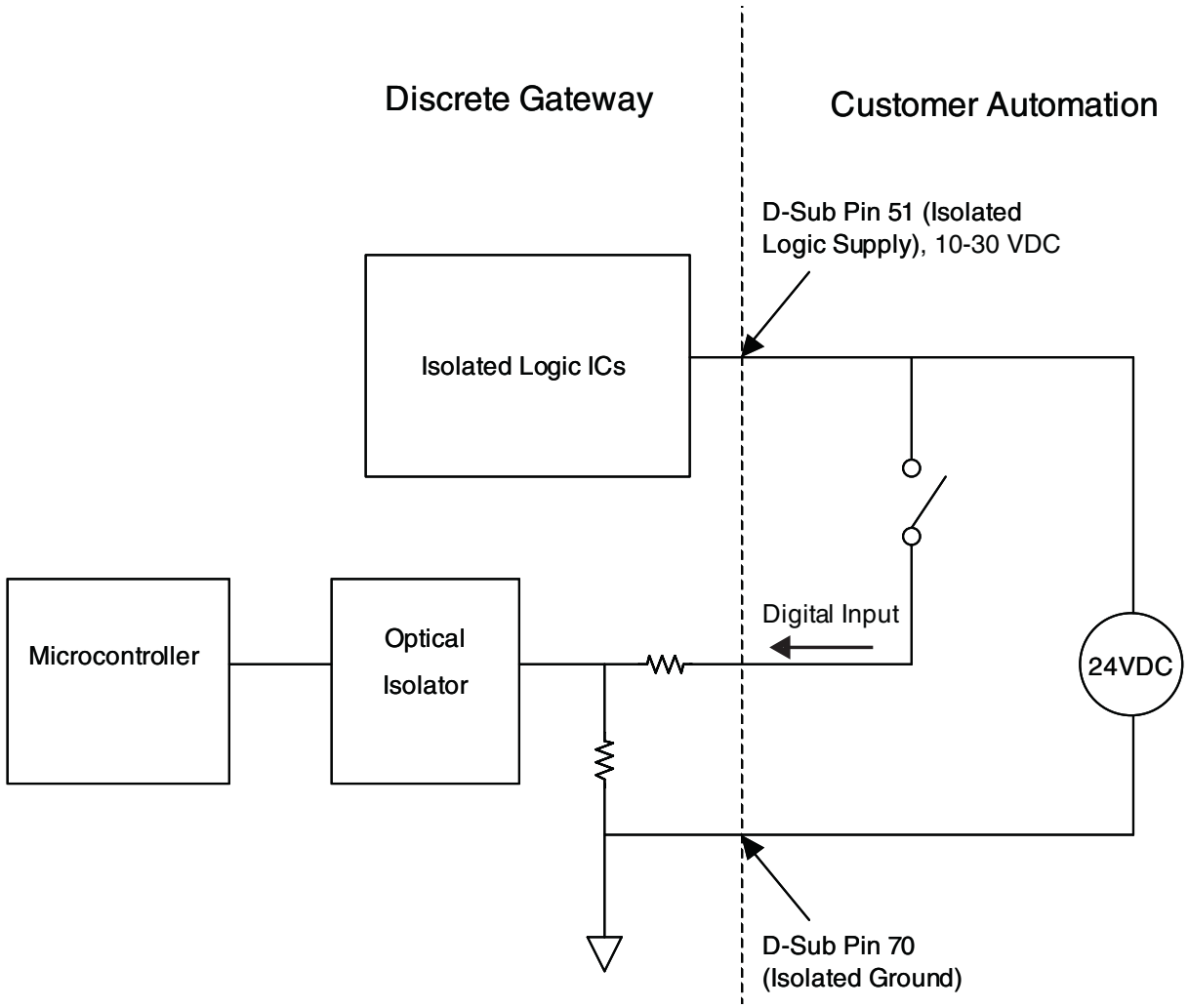


ABB. 68: D-Sub-Stecker - Stiftbelegungen

DGM-Digitaleingang

Die digitalen Eingänge funktionieren nur, wenn Stift 51 mit Strom versorgt wird und wenn eine Erdungsverbindung mit Stift 70 besteht. Siehe **Stiftbelegungen** auf Seite 118 für Details. Der digitale Eingang hat eine Nennspannung von 0-30 V DC und erfordert eine Stromversorgung NEC Klasse 2 an Stift 51. Das DGM ist über einen Optokoppler isoliert, siehe folgende Darstellung.

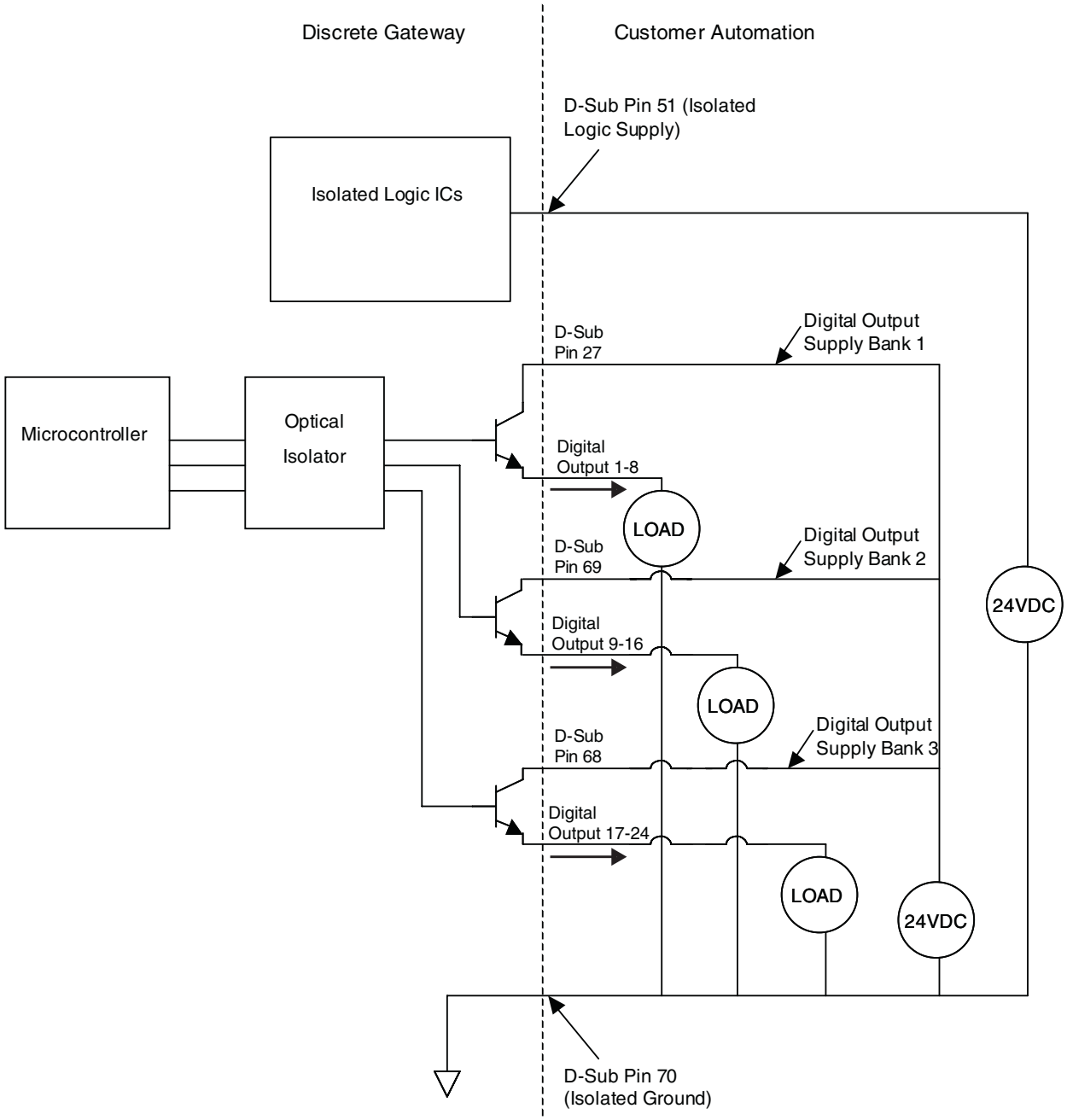
- Stifte: 52 – 59, 71-78
- Typ: Sinking
- Maximale Stromaufnahme: 3,6 mA



DGM-Digitalausgänge

Die digitalen Ausgänge funktionieren nur, wenn die Stifte 27, 68 und 69 mit Strom versorgt werden und wenn eine Erdungsverbindung mit Stift 70 besteht. Siehe **Stiftbelegungen** auf Seite 118 für Details. Der digitale Ausgang hat eine Nennspannung von 0-30 V DC und erfordert eine Stromversorgung NEC Klasse 2 an Stift 27 für Zufuhrbank 1, an Stift 69 für Zufuhrbank 2 und an Stift 68 für Zufuhrbank 3. Das DGM ist über einen Optokoppler isoliert, siehe folgende Darstellung.

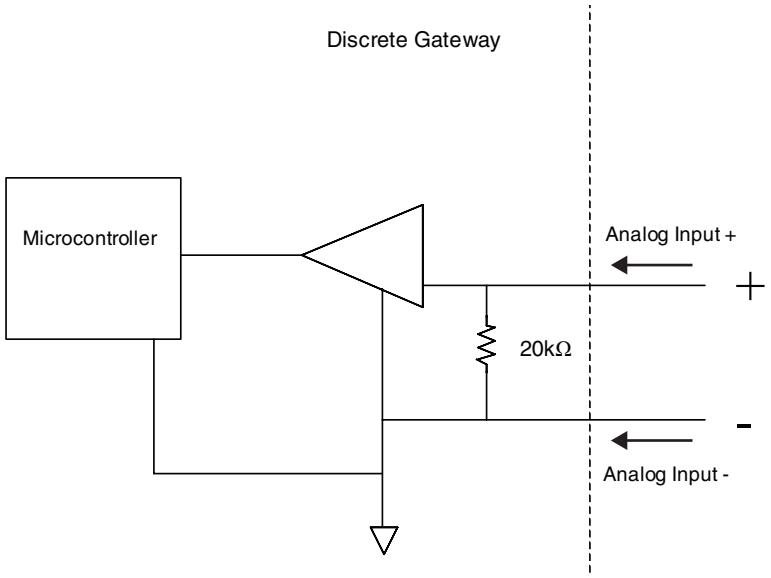
- Stifte: 9-20, 28-39
- Typ: Sourcing
- Maximale permanente Stromabgabe: 350 mA (über bauseitige Stromversorgung)
- Empfohlener permanenter Strom: 100 mA



DGM-Analogeingänge

Die analogen Eingänge funktionieren nur, wenn das DGM über den CAN-Anschluss an eine Stromversorgung angeschlossen ist. Jeder analoge Eingang hat einen dazugehörigen Referenzstift (Erde). Details siehe **Stiftbelegungen** auf Seite 118.

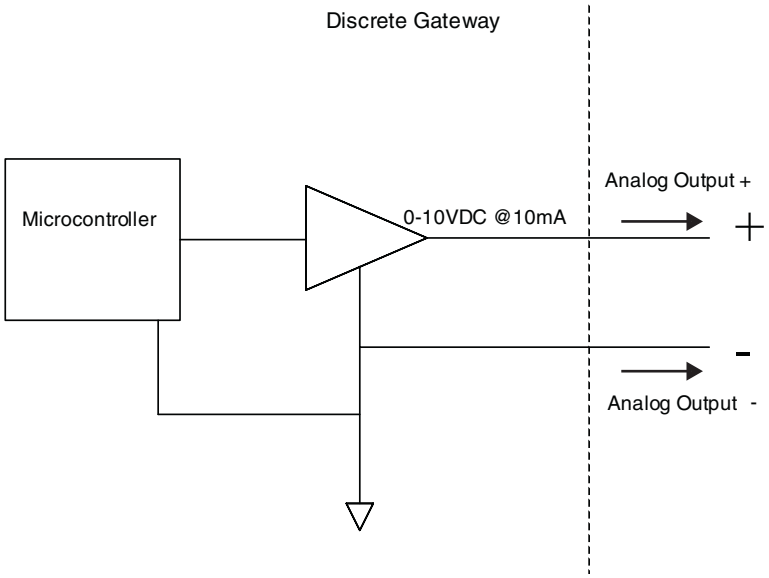
- Typ: Sinking
- Nennspannung: 0-10 V DC
- Eingangsimpedanz: 20 kΩ



DGM-Analogausgänge

Die analogen Ausgänge funktionieren nur, wenn das DGM über den CAN-Anschluss an eine Stromversorgung angeschlossen ist. Jeder analoge Ausgang hat einen dazugehörigen Referenzstift (Erde). Details siehe **Stiftbelegungen** auf Seite 118.

- Typ: Sourcing
- Nennspannung: 0-10 V DC, 10 mA bei 10 V DC



Anhang C - Kommunikationsgatewaymodul (CGM) - Anschlussinformationen

Installation der Feldbus-Anschlüsse

Schließen Sie die Kabel an den Feldbus gem. Feldbus-Standards an.

PROFINET

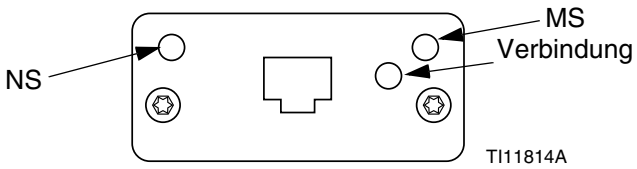


ABB. 69: PROFINET Feldbus-Anschlüsse

Die Ethernet-Schnittstelle arbeitet den Anforderungen von PROFINET entsprechend bei 100 Mbit, Voll-Duplex. Die Ethernet-Schnittstelle ist außerdem für automatische Polaritätsmessung und automatisches Umschalten geeignet.

Netzwerkstatus (NS)

Status	Beschreibung	Bemerkungen
Aus	Offline	• Kein Strom • Keine Verbindung zur E/A-Steuerung
Grün	Online (RUN)	• Verbindung mit E/A-Steuerung hergestellt • E/A-Steuerung mit RUN-Status
Blinkt grün	Online, (STOP)	• Verbindung mit E/A-Steuerung hergestellt • E/A-Steuerung mit STOP-Status

Modulstatus (MS)

Status	Beschreibung	Bemerkungen
Aus	Nicht initialisiert	Kein Strom, oder Modul im „SETUP“- oder „NW_INIT“-Status
Grün	Normaler Betrieb	Diagnoseereignis(se) vorliegend
Blinkt grün	Initialisiert, Diagnoseereignis(se) vorliegend	Wird von Technikerwerkzeugen zum Ermitteln des Knotens am Netz verwendet
Rot	Ausnahmefehler	Modul im Status „EXCEPTION“ (Ausnahme)
Rot (1-mal aufblinkend)	Konfigurationsfehler	Erwartete Identifizierung weicht von realer Identifizierung ab
Rot (2-mal aufblinkend)	IP-Adresse nicht festgelegt	IP-Adresse über Systemüberwachung oder DNS-Server festlegen
Rot (3-mal aufblinkend)	Stationsname nicht festgelegt	Stationsnamen über Systemüberwachung festlegen
Rot (4-mal aufblinkend)	Schwerwiegender interner Fehler	System ein- und wieder ausschalten; Modul ersetzen

Verbindung/Aktivität (Verbindung)

Status	Beschreibung
Aus	Keine Verbindung, es liegt keine Kommunikation vor
Grün	Verbindung hergestellt, es liegt keine Kommunikation vor
Grün, aufblinkend	Verbindung hergestellt, es liegt Kommunikation vor

Ethernet/IP

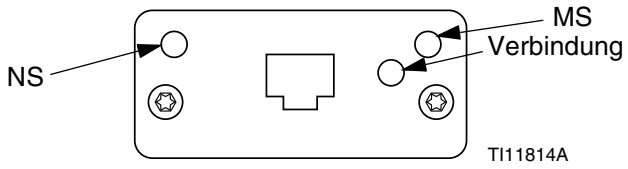


ABB. 70: EtherNet/IP-Feldbus-Anschlüsse

Die Ethernet-Schnittstelle arbeitet den Anforderungen von PROFINET entsprechend bei 100 Mbit, Voll-Duplex. Die Ethernet-Schnittstelle ist außerdem für automatische Polaritätsmessung und automatisches Umschalten geeignet.

Netzwerkstatus (NS)

Status	Beschreibung
Aus	Kein Strom oder keine IP-Adresse
Grün	Online, eine oder mehrere Verbindungen hergestellt (CIP-Klasse 1 oder 3)
Blinkt grün	Online, keine Verbindungen hergestellt
Rot	Doppelte IP-Adresse, SCHWERER Fehler
Rot aufblinkend	Timeout für eine oder mehrere Verbindungen (CIP-Klasse 1 oder 3)

Modulstatus (MS)

Status	Beschreibung
Aus	Kein Strom
Grün	Von einem Scanner im RUN-Status gesteuert
Blinkt grün	Nicht konfiguriert, oder Scanner im Leerlauf
Rot	Schwerwiegender Fehler (EXCEPTION-Status, SCHWERER Fehler usw.)
Rot aufblinkend	Behebbare(r) Fehler

Verbindung/Aktivität (Verbindung)

Status	Beschreibung
Aus	Keine Verbindung, keine Aktivität
Grün	Verbindung hergestellt
Blinkt grün	Aktivität

DeviceNet

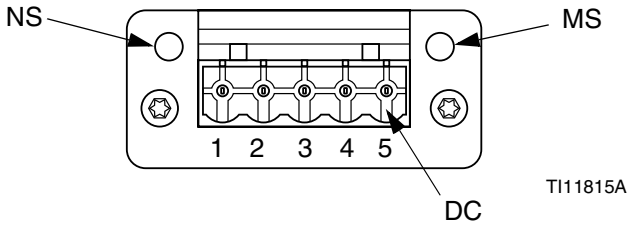


ABB. 71: DeviceNet-Feldbus-Anschlüsse

Netzwerkstatus (NS)

Status	Beschreibung
Aus	Nicht online / Kein Strom
Grün	Online, eine oder mehrere Verbindungen hergestellt
Grün aufblinkend (1 Hz)	Online, keine Verbindungen hergestellt
Rot	Kritische Verbindungsstörung
Rot aufblinkend (1 Hz)	Timeout für eine oder mehrere Verbindungen
Abwechselnd Rot/Grün	Selbstprüfung

Modulstatus (MS)

Status	Beschreibung
Aus	Kein Strom oder nicht initialisiert
Grün	Initialisiert
Grün aufblinkend (1 Hz)	Fehlende oder unvollständige Konfiguration, Gerät erfordert Abnahme
Rot	Nicht behebbare(r) Fehler
Rot aufblinkend (1 Hz)	Behebbare(r) Fehler
Abwechselnd Rot/Grün	Selbstprüfung

DeviceNet-Anschluss (GS)

Stift	Signal	Beschreibung
1	V-	Negative Busversorgungsspannung
2	CAN_L	CAN-niedrig-Busleitung
3	ABSCHIRMUNG	Kabelabschirmung
4	CAN_H	CAN-hoch-Busleitung
5	V+	Positive Busversorgungsspannung

PROFIBUS

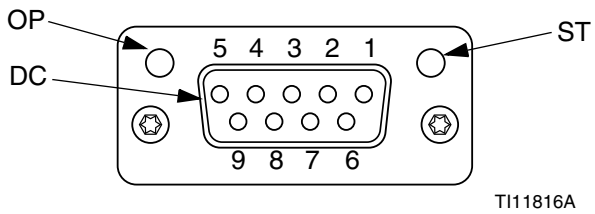


ABB. 72: PROFIBUS-Feldbus-Anschlüsse

Betriebsart (OP)

Status	Beschreibung
Aus	Nicht online / Kein Strom
Grün	Online, Datenaustausch
Blinkt grün	Online, frei
Rot blinkend (1-mal aufblinkend)	Parametrisierungsfehler
Rot blinkend (2-mal aufblinkend)	PROFIBUS-Konfigurationsfehler

Statusart (ST)

Status	Beschreibung
Aus	Kein Strom oder nicht initialisiert
Grün	Initialisiert
Blinkt grün	Initialisiert, Diagnoseereignis(se) vorliegend
Rot	Ausnahmefehler

PROFIBUS-Anschluss (GS)

Stift	Signal	Beschreibung
1	-	-
2	-	-
3	B-Leitung	RxD/TxD positiv, RS485-Pegel
4	RTS	Sendeaufforderung
5	GND Bus	Masse (isoliert)
6	+5V Busausgang	+V5 Terminierungsstrom (isoliert)
7	-	-
8	A-Leitung	RxD/TxD negativ, RS485-Pegel
9	-	-
Gehäuse	Kabel-abschirmung	PROFIBUS-Standard entsprechend intern über Kabelabschirmfilter mit der Anybus-Schutzmasse verbunden.

CGM E/A Daten-Map

Siehe **Anhang D - Beschreibungen E/A-Signal** auf Seite 138.

Automatik-Eingänge (Signale vom PCF)

Byte	Eingangs-Bit	Beschreibung	Zone
0	I00	Ausgabegerät (Materialplatte) bereit	Materialplatte 1
	I01	Ausgabegerät (Materialplatte) kein Alarm	
	I02	Fehler „Keine Ausgabe“	
	I03	Ausgabe aktiv	
	I04	Ausgabevolumen OK	
	I05	---	
	I06	Ausgabegerät (Materialplatte) Spülanforderung	
	I07	Ausgabegerät (Materialplatte) Fern-Start/Spülen aktiv	
1	I08	Druckeinheiten - Bit 0	Materialplatte 1
	I09	Druckeinheiten - Bit 1	
	I10	---	
	I11	---	
	I12	---	
	I13	---	
	I14	---	
	I15	---	
2	I16	---	Materialplatte 1
	I17	---	
	I18	---	
	I19	---	
	I20	---	
	I21	---	
	I22	---	
	I23	---	
3	I24	Fehler - 1	Materialplatte 1
	I25	Fehler - 2	
	I26	Fehler - 4	
	I27	Fehler - 8	
	I28	Fehler - 16	
	I29	Fehler - 32	
	I30	Fehler - 64	
	I31	Fehler - 128	
4	I32	Ausgabegerät (Materialplatte) bereit	Materialplatte 2
	I33	Ausgabegerät (Materialplatte) kein Alarm	
	I34	Fehler „Keine Ausgabe“	
	I35	Ausgabe aktiv	
	I36	Ausgabevolumen OK	
	I37	---	
	I38	Ausgabegerät (Materialplatte) Spülanforderung	
	I39	Ausgabegerät (Materialplatte) Fern-Start/Spülen aktiv	
5	I40	Druckeinheiten - Bit 0	Materialplatte 2
	I41	Druckeinheiten - Bit 1	
	I42	---	
	I43	---	
	I44	---	
	I45	---	
	I46	---	
	I47	---	
6	I48	---	Materialplatte 2
	I49	---	
	I50	---	
	I51	---	
	I52	---	
	I53	---	
	I54	---	
	I55	---	
7	I56	Fehler - 1	Materialplatte 2
	I57	Fehler - 2	
	I58	Fehler - 4	
	I59	Fehler - 8	
	I60	Fehler - 16	
	I61	Fehler - 32	
	I62	Fehler - 64	
	I63	Fehler - 128	
8	I64	Ausgabegerät (Materialplatte) bereit	Materialplatte 3
	I65	Ausgabegerät (Materialplatte) kein Alarm	
	I66	Fehler „Keine Ausgabe“	
	I67	Ausgabe aktiv	
	I68	Ausgabevolumen OK	
	I69	---	
	I70	Ausgabegerät (Materialplatte) Spülanforderung	
	I71	Ausgabegerät (Materialplatte) Fern-Start/Spülen aktiv	
9	I72	Druckeinheiten - Bit 0	Materialplatte 3
	I73	Druckeinheiten - Bit 1	
	I74	---	
	I75	---	
	I76	---	
	I77	---	
	I78	---	
	I79	---	
10	I80	---	Materialplatte 3
	I81	---	
	I82	---	
	I83	---	
	I84	---	
	I85	---	
	I86	---	
	I87	---	

Byte	Eingangs-Bit	Beschreibung	Zone
11	I88	Fehler - 1	Materialplatte 3
	I89	Fehler - 2	
	I90	Fehler - 4	
	I91	Fehler - 8	
	I92	Fehler - 16	
	I93	Fehler - 32	
	I94	Fehler - 64	
	I95	Fehler - 128	
12	I96	Ausgabegerät (Materialplatte) bereit	Materialplatte 4
	I97	Ausgabegerät (Materialplatte) kein Alarm	
	I98	Fehler „Keine Ausgabe“	
	I99	Ausgabe aktiv	
	I100	Ausgabevolumen OK	
	I101	---	
	I102	Ausgabegerät (Materialplatte) Spülanforderung	
	I103	Ausgabegerät (Materialplatte) Fern-Start/Spülen aktiv	
13	I104	Druckeinheiten - Bit 0	Materialplatte 4
	I105	Druckeinheiten - Bit 1	
	I106	---	
	I107	---	
	I108	---	
	I109	---	
	I110	---	
	I111	---	
14	I112	---	Materialplatte 4
	I113	---	
	I114	---	
	I115	---	
	I116	---	
	I117	---	
	I118	---	
	I119	---	
15	I120	Fehler - 1	Materialplatte 4
	I121	Fehler - 2	
	I122	Fehler - 4	
	I123	Fehler - 8	
	I124	Fehler - 16	
	I125	Fehler - 32	
	I126	Fehler - 64	
	I127	Fehler - 128	
16	I128	Befehlsschnittstelle - Wert Bit 0 Siehe **CGM-Befehlsschnittstelle** auf Seite 131 für Einzelheiten zur Befehlsschnittstelle.	Alle Materialplatten/ Verwirbelungsgeräte
	I129	Befehlsschnittstelle - Wert - Bit 1	
	I130	Befehlsschnittstelle - Wert - Bit 2	
	I131	Befehlsschnittstelle - Wert - Bit 3	
	I132	Befehlsschnittstelle - Wert - Bit 4	
	I133	Befehlsschnittstelle - Wert - Bit 5	
	I134	Befehlsschnittstelle - Wert - Bit 6	
	I135	Befehlsschnittstelle - Wert - Bit 7	

Byte	Eingangs-Bit	Beschreibung	Zone
17	I136	Befehlsschnittstelle - Wert - Bit 8	Alle Materialplatten/ Verwirbelungsgeräte
	I137	Befehlsschnittstelle - Wert - Bit 9	
	I138	Befehlsschnittstelle - Wert - Bit 10	
	I139	Befehlsschnittstelle - Wert - Bit 11	
	I140	Befehlsschnittstelle - Wert - Bit 12	
	I141	Befehlsschnittstelle - Wert - Bit 13	
	I142	Befehlsschnittstelle - Wert - Bit 14	
	I143	Befehlsschnittstelle - Wert - Bit 15	
18	I144	Befehlsschnittstelle - Wert - Bit 16	Alle Materialplatten/ Verwirbelungsgeräte
	I145	Befehlsschnittstelle - Wert - Bit 17	
	I146	Befehlsschnittstelle - Wert - Bit 18	
	I147	Befehlsschnittstelle - Wert - Bit 19	
	I148	Befehlsschnittstelle - Wert - Bit 20	
	I149	Befehlsschnittstelle - Wert - Bit 21	
	I150	Befehlsschnittstelle - Wert - Bit 22	
	I151	Befehlsschnittstelle - Wert - Bit 23	
19	I152	Befehlsschnittstelle - Wert - Bit 24	Alle Materialplatten/ Verwirbelungsgeräte
	I153	Befehlsschnittstelle - Wert - Bit 25	
	I154	Befehlsschnittstelle - Wert - Bit 26	
	I155	Befehlsschnittstelle - Wert - Bit 27	
	I156	Befehlsschnittstelle - Wert - Bit 28	
	I157	Befehlsschnittstelle - Wert - Bit 29	
	I158	Befehlsschnittstelle - Wert - Bit 30	
	I159	Befehlsschnittstelle - Wert - Bit 31	
20	I160	Status Befehlsschnittstelle - Befehl aktiv	Alle Materialplatten/ Verwirbelungsgeräte
	I161	Status Befehlsschnittstelle - Befehl erfolgreich	
	I162	Status Befehlsschnittstelle - Befehlsfehler	
	I163	Status Befehlsschnittstelle - Wert erzwungen	
	I164	---	
	I165	---	
	I166	---	
	I167	---	
21- 25	I168- I207	---	---

Automatik-Ausgänge (Signale zum PCF)

Byte	Ausgangs-Bit	Beschreibung	Zone
0	O00	Stil-Impuls	Materialplatte 1
	O01	Ausgabe abgeschlossen	
	O02	Ausgabeventil 1 Ein	
	O03	Ausgabeventil 2 Ein	
	O04	Ausgabeventil 3 Ein	
	O05	Ausgabeventil 4 Ein	
	O06	Fehler zurückstellen/Auftrag abbrechen	
	O07	Fern-Start/Spülen	
1	O08	Verwirbelung aktivieren	Verwirbelungsgerät 1
	O09	---	
	O10	---	
	O11	---	
	O12	---	
	O13	---	
	O14	---	
	O15	---	
2	O16	Stil - 1	Materialplatte 1
	O17	Stil - 2	
	O18	Stil - 4	
	O19	Stil - 8	
	O20	Stil - 16	
	O21	Stil - 32	
	O22	Stil - 64	
	O23	Stil - 128	
3	O24	Vorfüllen Ausgabeventil 1 Ein	Materialplatte 1
	O25	Vorfüllen Ausgabeventil 2 Ein	
	O26	Vorfüllen Ausgabeventil 3 Ein	
	O27	Vorfüllen Ausgabeventil 4 Ein	
	O28	---	
	O29	---	
	O30	---	
	O31	---	
4	O32	Sollwert - 1	Materialplatte 1
	O33	Sollwert - 2	
	O34	Sollwert - 4	
	O35	Sollwert - 8	
	O36	Sollwert - 16	
	O37	Sollwert - 32	
	O38	Sollwert - 64	
	O39	Sollwert - 128	
5	O40	Sollwert - 256	Materialplatte 1
	O41	Sollwert - 512	
	O42	Sollwert - 1024	
	O43	Sollwert - 2048	
	O44	---	
	O45	---	
	O46	---	
	O47	---	
6	O48	Swirl-Sollwert - 1	Verwirbelungsgerät 1
	O49	Swirl-Sollwert - 2	
	O50	Swirl-Sollwert - 4	
	O51	Swirl-Sollwert - 8	
	O52	Swirl-Sollwert - 16	
	O53	Swirl-Sollwert - 32	
	O54	Swirl-Sollwert - 64	
	O55	Swirl-Sollwert - 128	
7	O56	Swirl-Sollwert - 256	Verwirbelungsgerät 1
	O57	Swirl-Sollwert - 512	
	O58	Swirl-Sollwert - 1024	
	O59	Swirl-Sollwert - 2048	
	O60	---	
	O61	---	
	O62	---	
	O63	---	
8	O64	Stil-Impuls	Materialplatte 2
	O65	Ausgabe abgeschlossen	
	O66	Ausgabeventil 1 Ein	
	O67	Ausgabeventil 2 Ein	
	O68	Ausgabeventil 3 Ein	
	O69	Ausgabeventil 4 Ein	
	O70	Fehler zurückstellen/Auftrag abbrechen	
	O71	Fern-Start/Spülen	
9	O72	Verwirbelung aktivieren	Verwirbelungsgerät 2
	O73	---	
	O74	---	
	O75	---	
	O76	---	
	O77	---	
	O78	---	
	O79	---	
10	O80	Stil - 1	Materialplatte 2
	O81	Stil - 2	
	O82	Stil - 4	
	O83	Stil - 8	
	O84	Stil - 16	
	O85	Stil - 32	
	O86	Stil - 64	
	O87	Stil - 128	
11	O88	Vorfüllen Ausgabeventil 1 Ein	Materialplatte 2
	O89	Vorfüllen Ausgabeventil 2 Ein	
	O90	Vorfüllen Ausgabeventil 3 Ein	
	O91	Vorfüllen Ausgabeventil 4 Ein	
	O92	---	
	O93	---	
	O94	---	
	O95	---	

Byte	Ausgangs-Bit	Beschreibung	Zone
12	O96	Sollwert - 1	Materialplatte 2
	O97	Sollwert - 2	
	O98	Sollwert - 4	
	O99	Sollwert - 8	
	O100	Sollwert - 16	
	O101	Sollwert - 32	
	O102	Sollwert - 64	
	O103	Sollwert - 128	
13	O104	Sollwert - 256	Materialplatte 2
	O105	Sollwert - 512	
	O106	Sollwert - 1024	
	O107	Sollwert - 2048	
	O108	---	
	O109	---	
	O110	---	
	O111	---	
14	O112	Swirl-Sollwert - 1	Verwirbelungsgerät 2
	O113	Swirl-Sollwert - 2	
	O114	Swirl-Sollwert - 4	
	O115	Swirl-Sollwert - 8	
	O116	Swirl-Sollwert - 16	
	O117	Swirl-Sollwert - 32	
	O118	Swirl-Sollwert - 64	
	O119	Swirl-Sollwert - 128	
15	O120	Swirl-Sollwert - 256	Verwirbelungsgerät 2
	O121	Swirl-Sollwert - 512	
	O122	Swirl-Sollwert - 1024	
	O123	Swirl-Sollwert - 2048	
	O124	---	
	O125	---	
	O126	---	
	O127	---	
16	O128	Stil-Impuls	Materialplatte 3
	O129	Ausgabe abgeschlossen	
	O130	Ausgabeventil 1 Ein	
	O131	Ausgabeventil 2 Ein	
	O132	Ausgabeventil 3 Ein	
	O133	Ausgabeventil 4 Ein	
	O134	Fehler zurückstellen/Auftrag abbrechen	
	O135	Fern-Start/Spülen	
17	O136	Verwirbelung aktivieren	Verwirbelungsgerät 3
	O137	---	
	O138	---	
	O139	---	
	O140	---	
	O141	---	
	O142	---	
	O143	---	
18	O144	Stil - 1	Materialplatte 3
	O145	Stil - 2	
	O146	Stil - 4	
	O147	Stil - 8	
	O148	Stil - 16	
	O149	Stil - 32	
	O150	Stil - 64	
	O151	Stil - 128	

Byte	Ausgangs-Bit	Beschreibung	Zone
19	O152	Vorfüllen Ausgabeventil 1 Ein	Materialplatte 3
	O153	Vorfüllen Ausgabeventil 2 Ein	
	O154	Vorfüllen Ausgabeventil 3 Ein	
	O155	Vorfüllen Ausgabeventil 4 Ein	
	O156	---	
	O157	---	
	O158	---	
	O159	---	
20	O160	Sollwert - 1	Materialplatte 3
	O161	Sollwert - 2	
	O162	Sollwert - 4	
	O163	Sollwert - 8	
	O164	Sollwert - 16	
	O165	Sollwert - 32	
	O166	Sollwert - 64	
	O167	Sollwert - 128	
21	O168	Sollwert - 256	Materialplatte 3
	O169	Sollwert- 512	
	O170	Sollwert - 1024	
	O171	Sollwert - 2048	
	O172	---	
	O173	---	
	O174	---	
	O175	---	
22	O176	Swirl-Sollwert - 1	Verwirbelungsgerät 3
	O177	Swirl-Sollwert - 2	
	O178	Swirl-Sollwert - 4	
	O179	Swirl-Sollwert - 8	
	O180	Swirl-Sollwert - 16	
	O181	Swirl-Sollwert - 32	
	O182	Swirl-Sollwert - 64	
	O183	Swirl-Sollwert - 128	
23	O184	Swirl-Sollwert - 256	Verwirbelungsgerät 3
	O185	Swirl-Sollwert - 512	
	O186	Swirl-Sollwert - 1024	
	O187	Swirl-Sollwert - 2048	
	O188	---	
	O189	---	
	O190	---	
	O191	---	
24	O192	Stil-Impuls	Materialplatte 4
	O193	Ausgabe abgeschlossen	
	O194	Ausgabeventil 1 Ein	
	O195	Ausgabeventil 2 Ein	
	O196	Ausgabeventil 3 Ein	
	O197	Ausgabeventil 4 Ein	
	O198	Fehler zurückstellen/Auftrag abbrechen	
	O199	Fern-Start/Spülen	
25	O200	Verwirbelung aktivieren	Verwirbelungsgerät 4
	O201	---	
	O202	---	
	O203	---	
	O204	---	
	O205	---	
	O206	---	
	O207	---	

Byte	Ausgangs-Bit	Beschreibung	Zone
26	O208	Stil - 1	Materialplatte 4
	O209	Stil - 2	
	O210	Stil - 4	
	O211	Stil - 8	
	O212	Stil - 16	
	O213	Stil - 32	
	O214	Stil - 64	
	O215	Stil - 128	
27	O216	Vorfüllen Ausgabeventil 1 Ein	Materialplatte 4
	O217	Vorfüllen Ausgabeventil 2 Ein	
	O218	Vorfüllen Ausgabeventil 3 Ein	
	O219	Vorfüllen Ausgabeventil 4 Ein	
	O220	---	
	O221	---	
	O222	---	
	O223	---	
28	O224	Sollwert - 1	Materialplatte 4
	O225	Sollwert - 2	
	O226	Sollwert - 4	
	O227	Sollwert - 8	
	O228	Sollwert - 16	
	O229	Sollwert - 32	
	O230	Sollwert - 64	
	O231	Sollwert - 128	
29	O232	Sollwert - 256	Materialplatte 4
	O233	Sollwert - 512	
	O234	Sollwert - 1024	
	O235	Sollwert - 2048	
	O236	---	
	O237	---	
	O238	---	
	O239	---	
30	O240	Swirl-Sollwert - 1	Verwirbelungsgerät 4
	O241	Swirl-Sollwert - 2	
	O242	Swirl-Sollwert - 4	
	O243	Swirl-Sollwert - 8	
	O244	Swirl-Sollwert - 16	
	O245	Swirl-Sollwert - 32	
	O246	Swirl-Sollwert - 64	
	O247	Swirl-Sollwert - 128	
31	O248	Swirl-Sollwert - 256	Verwirbelungsgerät 4
	O249	Swirl-Sollwert - 512	
	O250	Swirl-Sollwert - 1024	
	O251	Swirl-Sollwert - 2048	
	O252	---	
	O253	---	
	O254	---	
	O255	---	

Byte	Ausgangs-Bit	Beschreibung	Zone
32	O256	Befehlsschnittstelle - Befehl - Bit 0 Siehe **CGM-Befehlsschnittstelle** auf Seite 131 für Einzelheiten zur Befehlsschnittstelle.	Alle Materialplatten/ Verwirbelungsgeräte
	O257	Befehlsschnittstelle - Befehl - Bit 1	
	O258	Befehlsschnittstelle - Befehl - Bit 2	
	O259	Befehlsschnittstelle - Befehl - Bit 3	
	O260	Befehlsschnittstelle - Befehl - Bit 4	
	O261	Befehlsschnittstelle - Befehl - Bit 5	
	O262	Befehlsschnittstelle - Befehl - Bit 6	
	O263	Befehlsschnittstelle - Befehl - Bit 7	
33	O264	Befehlsschnittstelle - Befehl - Bit 8	Alle Materialplatten/ Verwirbelungsgeräte
	O265	Befehlsschnittstelle - Befehl - Bit 9	
	O266	Befehlsschnittstelle - Befehl - Bit 10	
	O267	Befehlsschnittstelle - Befehl - Bit 11	
	O268	Befehlsschnittstelle - Befehl - Bit 12	
	O269	Befehlsschnittstelle - Befehl - Bit 13	
	O270	Befehlsschnittstelle - Befehl - Bit 14	
	O271	Befehlsschnittstelle - Befehl - Bit 15	
34	O272	Befehlsschnittstelle - Befehl - Bit 16	Alle Materialplatten/ Verwirbelungsgeräte
	O273	Befehlsschnittstelle - Befehl - Bit 17	
	O274	Befehlsschnittstelle - Befehl - Bit 18	
	O275	Befehlsschnittstelle - Befehl - Bit 19	
	O276	---	
	O277	---	
	O278	---	
	O279	---	
35	O280- O287	---	---

Byte	Ausgangs-Bit	Beschreibung	Zone
36	O288	Befehlsschnittstelle - Wert Bit 0 Siehe **CGM-Befehlsschnittstelle** auf Seite 131 für Einzelheiten zur Befehlsschnittstelle.	Alle Materialplatten/ Verwirbelungsgeräte
	O289	Befehlsschnittstelle - Wert - Bit 1	
	O290	Befehlsschnittstelle - Wert - Bit 2	
	O291	Befehlsschnittstelle - Wert - Bit 3	
	O292	Befehlsschnittstelle - Wert - Bit 4	
	O293	Befehlsschnittstelle - Wert - Bit 5	
	O294	Befehlsschnittstelle - Wert - Bit 6	
	O295	Befehlsschnittstelle - Wert - Bit 7	
37	O296	Befehlsschnittstelle - Wert - Bit 8	Alle Materialplatten/ Verwirbelungsgeräte
	O297	Befehlsschnittstelle - Wert - Bit 9	
	O298	Befehlsschnittstelle - Wert - Bit 10	
	O299	Befehlsschnittstelle - Wert - Bit 11	
	O300	Befehlsschnittstelle - Wert - Bit 12	
	O301	Befehlsschnittstelle - Wert - Bit 13	
	O302	Befehlsschnittstelle - Wert - Bit 14	
	O303	Befehlsschnittstelle - Wert - Bit 15	
38	O304	Befehlsschnittstelle - Wert - Bit 16	Alle Materialplatten/ Verwirbelungsgeräte
	O305	Befehlsschnittstelle - Wert - Bit 17	
	O306	Befehlsschnittstelle - Wert - Bit 18	
	O307	Befehlsschnittstelle - Wert - Bit 19	
	O308	Befehlsschnittstelle - Wert - Bit 20	
	O309	Befehlsschnittstelle - Wert - Bit 21	
	O310	Befehlsschnittstelle - Wert - Bit 22	
	O311	Befehlsschnittstelle - Wert - Bit 23	
39	O312	Befehlsschnittstelle - Wert - Bit 24	Alle Materialplatten/ Verwirbelungsgeräte
	O313	Befehlsschnittstelle - Wert - Bit 25	
	O314	Befehlsschnittstelle - Wert - Bit 26	
	O315	Befehlsschnittstelle - Wert - Bit 27	
	O316	Befehlsschnittstelle - Wert - Bit 28	
	O317	Befehlsschnittstelle - Wert - Bit 29	
	O318	Befehlsschnittstelle - Wert - Bit 30	
	O319	Befehlsschnittstelle - Wert - Bit 31	
40	O320	Befehlsschnittstelle - Steuerbits - Lesen	Alle Materialplatten/ Verwirbelungsgeräte
	O321	Befehlsschnittstelle - Steuerbits - Schreiben	
	O322	---	
	O323	---	
	O324	---	
	O325	---	
	O326	---	
	O327	---	
41	O328- O335	---	---

CGM-Befehlsschnittstelle

ANMERKUNG: Die CGM-Befehlsschnittstelle ist nur für verfügbar für Materialplatten mit 16 oder 256 Stilen.

Die CGM-Befehlsschnittstelle verwendet die Bits in der **CGM E/A Daten-Map**, Seite 125, um viele zusätzliche Funktionen zu unterstützen, die in den anderen CGM-I/O-Bits nicht verfügbar sind.

ANMERKUNG: Wenn Änderungen über die Befehlsschnittstelle vorgenommen werden, wird der ADM-Bildschirm eventuell nicht sofort aktualisiert. Eventuell muss man den Bildschirm auch verlassen und dann wieder aufrufen.

Die CGM-Befehlsschnittstelle nutzt die Automatik-Ausgangsbits 256 bis 327. Mit diesen Bits kann der Wert einer aktuellen Systemeinstellung (Lesen) angefordert oder eine Systemeinstellung (Schreiben) geändert werden.

- Mit den Ausgangsbits 256-267 wird der jeweilige Befehl ermittelt. Jedes Bit hat einen einzelnen binären Wert, um den Hexadezimalcode zu erstellen, der in der Tabelle des Befehls aufgeführt ist.
- Die Ausgangsbits 268-275 werden für die Ermittlung der jeweiligen Materialplatte oder des Verwirbelungsausgabegeräts verwendet, für die die Befehle gelten.
- Mit den Ausgangsbits 288-319 wird der Wert des Befehls ermittelt, der durch die Bits 256-267 und 268-275 festgelegt wird.
- Das Ausgangsbit 321 legt den Befehl als Schreibbefehl fest.
- Das Ausgangsbit 320 legt den Befehl als Lesebefehl fest.

Die CGM-Befehlsschnittstelle verwendet die Automatik-Eingangsbits 128-159 zum Lesen der aktuellen Systemwerte. Sie verwendet außerdem die Eingangsbits 160-163 zur Ermittlung des Status der Befehle:

- Bit 160: Befehl aktiv
- Bit 161: Befehl erfolgreich
- Bit 162: Befehlsfehler
- Bit 163: Wert erzwungen

ANMERKUNG: Falls beide Ausgangsbits 320 (Lesen) und 321 (Schreiben) während eines Befehls hoch sind, ist das Ergebnis ein Befehlsfehler, was dadurch angezeigt wird, dass Bit 162 (Befehlsfehler) nach hoch wechselt.

Beispiele

ANMERKUNG: Siehe Timing-Diagramm und Tabellen ab Seite 132 für detaillierte Beschreibungen der Eingangs- und Ausgangsbits.

Beispiel 1: falls die Ausgangsbits 256-275 0xB0203 sind, sind die Ausgangsbits 288-319 0x0004 und Ausgangsbit 321 ist hoch, das heißt:

- Der Befehl bezieht sich auf die Spüldauer in Minuten (0x__203)
- Der Befehl bezieht sich auf Materialplatte 1 (0xB0___)
- Der Befehl ist ein Schreibbefehl (Bit 321 hoch)
- Der Wert des Befehls ist 4 (0x0004)

Verbinden Sie diese Einzelteile, um den Befehl als Ganzes zu verstehen: *Setzen Sie den Wert für die Spüldauer bei Materialplatte 1 auf 4 Minuten.*

Beispiel 2: falls die Ausgangsbits 256-275 0xB3212 sind, sind die Eingangsbits 288-319 0x0000 und Ausgangsbit 320 ist hoch, das heißt:

- Der Befehl bezieht sich darauf, ob Ventil 1 aktiviert ist (0x__212)
- Der Befehl bezieht sich auf Materialplatte 4 (0xB3___)
- Der Befehl ist ein Lesebefehl (Bit 320 hoch)
- Der Wert des Befehls ist 0 (0x0000)

Kombiniert bedeutet das: *Ventil 1 an der Materialplatte 4 ist deaktiviert.*

Timing-Diagramm der Befehlsschnittstelle

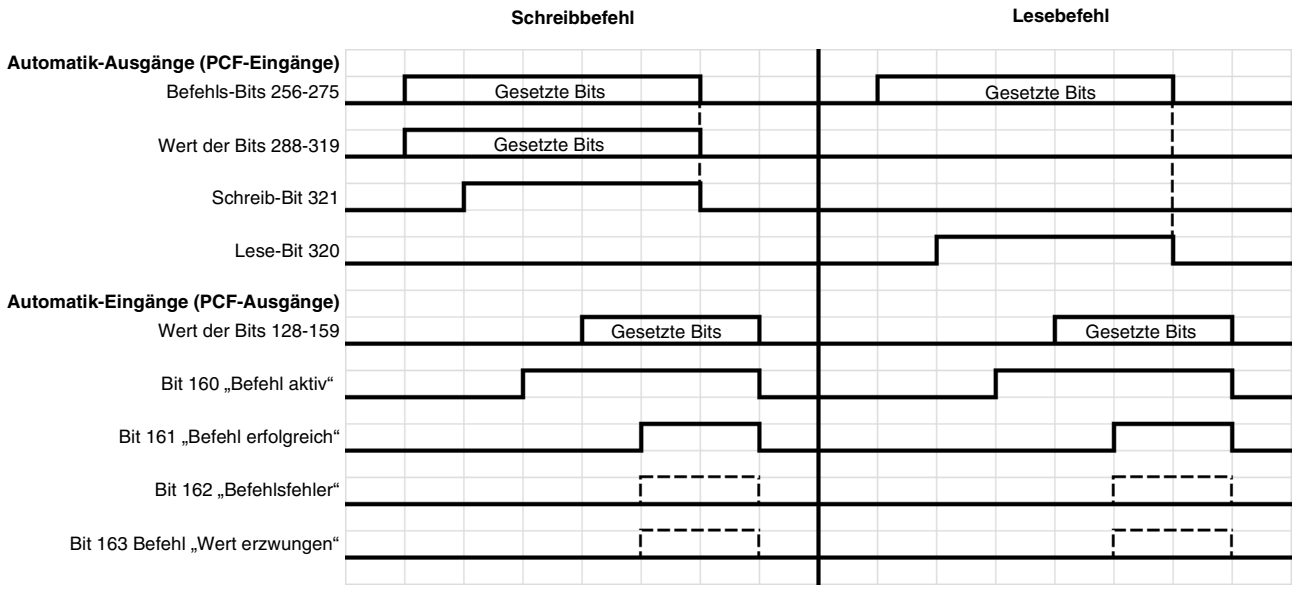


ABB. 73: Timing-Diagramm der CGM-Befehlsschnittstelle

Schreibvorgang der Befehlsschnittstelle

1. Bits zur Befehlsidentifikation und Bits zur Identifikation der Materialplatten/des Verwirbelungsgeräts auf die gewünschten Werte setzen.
2. Werte-Bits (Ausgang) auf den Wert setzen, der geschrieben werden soll.
3. Schreib-Bit setzen.
4. Warten, bis das Bit „Befehl aktiv“ gesetzt wird. Dadurch wird angezeigt, dass ein Vorgang aktiv ist.
5. Warten, bis das Bit „Befehl erfolgreich“, das Bit „Befehlsfehler“ oder das Bit für den Befehl „Wert erzwungen“ gesetzt wird.

ANMERKUNG: Die Werte-Bits (Eingang) enthalten nun den Wert, der tatsächlich geschrieben wurde.

6. Das Schreib-Bit löschen, um den Vorgang zum Schreiben eines Befehls zu beenden.

Lesevorgang der Befehlsschnittstelle

1. Bits zur Befehlsidentifikation und Bits zur Identifikation der Materialplatten/des Verwirbelungsgeräts auf die gewünschten Werte setzen.
2. Lese-Bit setzen.
3. Warten, bis das Bit „Befehl aktiv“ gesetzt wird. Dadurch wird angezeigt, dass ein Vorgang aktiv ist.
4. Warten, bis das Bit „Befehl erfolgreich“ oder das Bit „Befehlsfehler“ gesetzt wird.

ANMERKUNG: Falls das Bit „Befehl erfolgreich“ gesetzt wurde, wird es in den Werte-Bits (Eingang) gültige Daten geben.

5. Das Lese-Bit löschen, um den Vorgang zum Lesen eines Befehls zu beenden.

Befehle für die Identifikation von Materialplatte/Ausgabegerät

Ausgangs-Bits 268-275	Beschreibung
0xB0	Materialplatte 1
0xB1	Materialplatte 2
0xB2	Materialplatte 3
0xB3	Materialplatte 4
0xE1	Verwirbelungsgerät 1
0xE2	Verwirbelungsgerät 2
0xE3	Verwirbelungsgerät 3
0xE4	Verwirbelungsgerät 4

Materialplattenbefehle

Ausgangs-Bits 256-267	Beschreibung	Einheiten *Siehe **Definition der Einheiten** auf Seite 137	Lesen oder Schreiben
0x004	SW Teilenr.	STR_3_0	Schreibgeschützt
0x005	SW Teilenr.	STR_7_4	Schreibgeschützt

Ausgangs-Bits 256-267	**Beschreibung**	**Einheiten** *Siehe **Definition der Einheiten** auf Seite 137	**Lesen oder Schreiben**
0x006	SW Teilenr.	STR_11_8	Schreibgeschützt
0x007	SW Teilenr.	STR_15_12	Schreibgeschützt
0x008	Software-Version	Version	Schreibgeschützt
0x0DD	Typ Wartungseinheiten	Aufzählung Wartungseinheiten	Schreibgeschützt
0x0DF	Aktivierte Stile	###	Schreibgeschützt
0x203	Spüldauer	#### (Minuten)	Lesen/Schreiben
0x204	Ausgabeabzugsquelle	Aufzählung Ausgabeabzugsquelle	Lesen/Schreiben
0x208	Stellgrößenquelle	Aufzählung Stellgrößenquelle	Lesen/Schreiben
0x20F	Raupenverhältnis	### (Prozent)	Lesen/Schreiben
0x210	Job End Mode (Job-Ende-Betriebsart)	Aufzählung Job End Mode (Job-Ende-Betriebsart)	Lesen/Schreiben
0x211	Job End Delay Time (Verzögerung bei Jobende)	Ganzzahl (Sekunden)	Lesen/Schreiben
0x2B5	Job bei Alarm beenden	Boolesch	
0x212	Wert 1 aktivieren	Boolesch	Lesen/Schreiben
0x213	Wert 2 aktivieren	Boolesch	Lesen/Schreiben
0x214	Wert 3 aktivieren	Boolesch	Lesen/Schreiben
0x215	Wert 4 aktivieren	Boolesch	Lesen/Schreiben
0x216	Verzögerung für Regler EIN	### (mS)	Lesen/Schreiben
0x217	Verzögerung für Regler AUS	### (mS)	Lesen/Schreiben
0x218	Verzögerung für Wert 1 EIN	### (mS)	Lesen/Schreiben
0x219	Verzögerung für Wert 2 EIN	### (mS)	Lesen/Schreiben
0x21A	Verzögerung für Wert 3 EIN	### (mS)	Lesen/Schreiben
0x21B	Verzögerung für Wert 4 EIN	### (mS)	Lesen/Schreiben
0x21C	Verzögerung für Wert 1 AUS	### (mS)	Lesen/Schreiben
0x21D	Verzögerung für Wert 2 AUS	### (mS)	Lesen/Schreiben

Ausgangs-Bits 256-267	**Beschreibung**	**Einheiten** *Siehe **Definition der Einheiten** auf Seite 137	**Lesen oder Schreiben**
0x21E	Verzögerung für Wert 3 AUS	### (mS)	Lesen/Schreiben
0x21F	Verzögerung für Wert 4 AUS	### (mS)	Lesen/Schreiben
0x230	Volumenzählertyp	Aufzählung Volumenzählertyp	Lesen/Schreiben
0x231	K-Faktor des Volumenzählers	##### (Impulse/Liter, Impulse/kg)	Lesen/Schreiben
0x23C	Vom Benutzer eingestelltes Offset des Ausgangsdrucksensors	sint32; #### (psi); ###.# (bar); ##.## (Mpa)	Lesen/Schreiben
0x23D	Vom Benutzer eingestelltes Offset des Eingangsdrucksensors	sint32; #### (psi); ###.# (bar); ##.## (Mpa)	Lesen/Schreiben
0x241	Maximaler Auslassdruck	uint32; #### (psi); ###.# (bar); ##.## (Mpa)	Lesen/Schreiben
0x244	Minimaler Einlassdruck	uint32; #### (psi); ###.# (bar); ##.## (Mpa)	Lesen/Schreiben
0x245	Maximaler Einlassdruck	uint32; #### (psi); ###.# (bar); ##.## (Mpa)	Lesen/Schreiben
0x248	Druck Kp	####.##	Lesen/Schreiben
0x249	Druck Ki	####.##	Lesen/Schreiben
0x247	Druck Kd	####.##	Lesen/Schreiben
0x254	Raupe Kd	####.##	Lesen/Schreiben
0x255	Raupe Ki	####.##	Lesen/Schreiben
0x260	Grenzwert für den Hinweis zur Reglerzeit	###### (Stunden)	Lesen/Schreiben
0x262	Grenzwert für den Hinweis Reglervolumen/ -masse	Volumen: ###### (gal(US}; ###### (gal(Uk}; ###### (Liter); Masse: ###### (lb), ###### (kg)	Lesen/Schreiben
0x264	Grenzwert für den Hinweis zur Volumenzählerzeit	###### (Stunden)	Lesen/Schreiben
0x266	Grenzwert für den Hinweis Volumenzählervolumen / -masse	Volumen: ###### (gal(US}; ###### (gal(Uk}; ###### (Liter); Masse: ###### (lb), ###### (kg)	Lesen/Schreiben
0x268	Grenzwert für den Hinweis zur Zufuhrzeit	###### (Stunden)	Lesen/Schreiben

Ausgangs-Bits 256-267	**Beschreibung**	**Einheiten** *Siehe **Definition der Einheiten** auf Seite 137	**Lesen oder Schreiben**
0x26A	Grenzwert für den Hinweis Zufuhrvolumen/ -masse	Volumen: ###### (gal(US}; ###### (gal(Uk}; ###### (Liter); Masse: ###### (lb), ###### (kg)	Lesen/Schreiben
0x26C	Grenzwert für den Hinweis zu S/D	###### (Stunden)	Lesen/Schreiben
0x26E	Grenzwert für den Hinweis S/D-Volumen/-Masse	Volumen: ###### (gal(US}; ###### (gal(Uk}; ###### (Liter); Masse: ###### (lb), ###### (kg)	Lesen/Schreiben
0x270	Grenzwert für den Hinweis Zeit Ventil 1	###### (Stunden)	Lesen/Schreiben
0x271	Grenzwert für den Hinweis Zeit Ventil 2	###### (Stunden)	Lesen/Schreiben
0x272	Grenzwert für den Hinweis Zeit Ventil 3	###### (Stunden)	Lesen/Schreiben
0x273	Grenzwert für den Hinweis Zeit Ventil 4	###### (Stunden)	Lesen/Schreiben
0x278	Grenzwert für den Hinweis Volumen/Masse Ventil 1	Volumen: ###### (gal(US}; ###### (gal(Uk}; ###### (Liter); Masse: ###### (lb), ###### (kg)	Lesen/Schreiben
0x279	Grenzwert für den Hinweis Volumen/Masse Ventil 2	Volumen: ###### (gal(US}; ###### (gal(Uk}; ###### (Liter); Masse: ###### (lb), ###### (kg)	Lesen/Schreiben
0x27A	Grenzwert für den Hinweis Volumen/Masse Ventil 3	Volumen: ###### (gal(US}; ###### (gal(Uk}; ###### (Liter); Masse: ###### (lb), ###### (kg)	Lesen/Schreiben
0x27B	Grenzwert für den Hinweis Volumen/Masse Ventil 4	Volumen: ###### (gal(US}; ###### (gal(Uk}; ###### (Liter); Masse: ###### (lb), ###### (kg)	Lesen/Schreiben
0x283	Fehlertyp Verwirbelungsfehler	Fehlertyp Aufzählung 2	
0x284	Fehlertyp Durchflussrate niedrig	Fehlertyp Aufzählung 1	Lesen/Schreiben
0x285	Fehlertyp Durchflussrate hoch	Fehlertyp Aufzählung 1	Lesen/Schreiben
0x286	Fehlertyp niedriger Druck	Fehlertyp Aufzählung 1	Lesen/Schreiben
0x287	Fehlertyp hoher Druck	Fehlertyp Aufzählung 1	Lesen/Schreiben

Ausgangs-Bits 256-267	**Beschreibung**	**Einheiten** *Siehe **Definition der Einheiten** auf Seite 137	**Lesen oder Schreiben**
0x289	Fehlertyp hoher Auslassdruck	Fehlertyp Aufzählung 2	Lesen/Schreiben
0x28A	Fehlertyp niedriges Volumen	Fehlertyp Aufzählung 1	Lesen/Schreiben
0x28B	Fehlertyp hohes Volumen	Fehlertyp Aufzählung 1	Lesen/Schreiben
0x28C	Fehlertyp Berechneter Sollwert niedrig	Fehlertyp Aufzählung 1	Lesen/Schreiben
0x28D	Fehlertyp Berechneter Sollwert hoch	Fehlertyp Aufzählung 1	Lesen/Schreiben
0x28E	Fehlertyp niedriger Einlassdruck	Fehlertyp Aufzählung 2	Lesen/Schreiben
0x28F	Fehlertyp hoher Einlassdruck	Fehlertyp Aufzählung 2	Lesen/Schreiben
0x292	Modus Ventil 1	Aufzählung Ventilmodus	Lesen/Schreiben
0x293	Modus Ventil 2	Aufzählung Ventilmodus	Lesen/Schreiben
0x294	Modus Ventil 3	Aufzählung Ventilmodus	Lesen/Schreiben
0x295	Modus Ventil 4	Aufzählung Ventilmodus	Lesen/Schreiben
0x296	Ventil 1 10 V DC Analogverhältnis Durchflussrate	Volumen: ##### (cm^3/sec); ##### (cm^3/min); Masse: ##### (g/s); ##### (g/min)	Lesen/Schreiben
0x297	Ventil 2 10 V DC Analogverhältnis Durchflussrate	Volumen: ##### (cm^3/sec); ##### (cm^3/min); Masse: ##### (g/s); ##### (g/min)	Lesen/Schreiben
0x298	Ventil 3 10 V DC Analogverhältnis Durchflussrate	Volumen: ##### (cm^3/sec); ##### (cm^3/min); Masse: ##### (g/s); ##### (g/min)	Lesen/Schreiben
0x299	Ventil 4 10 V DC Analogverhältnis Durchflussrate	Volumen: ##### (cm^3/sec); ##### (cm^3/min); Masse: ##### (g/s); ##### (g/min)	Lesen/Schreiben
0x29A	Ventil 1 10 V DC Analogverhältnis Druck	Druck: #### (psi); ###.# (bar); ##.## (Mpa)	Lesen/Schreiben
0x29B	Ventil 2 10 V DC Analogverhältnis Druck	Druck: #### (psi); ###.# (bar); ##.## (Mpa)	Lesen/Schreiben
0x29C	Ventil 3 10 V DC Analogverhältnis Druck	Druck: #### (psi); ###.# (bar); ##.## (Mpa)	Lesen/Schreiben
0x29D	Ventil 4 10 V DC Analogverhältnis Druck	Druck: #### (psi); ###.# (bar); ##.## (Mpa)	Lesen/Schreiben

Ausgangs-Bits 256-267	**Beschreibung**	**Einheiten** *Siehe **Definition der Einheiten** auf Seite 137	**Lesen oder Schreiben**
0x302	Reglerwartung - Ausgegebenes Volumen*	Volumen: ###### (gal(US); ###### (gal(Uk); ###### (Liter); Masse: ###### (lb), ###### (kg)	Lesen/Schreiben
0x303	Volumenzählerwartung - Ausgegebenes Volumen*	Volumen: ###### (gal(US); ###### (gal(Uk); ###### (Liter); Masse: ###### (lb), ###### (kg)	Lesen/Schreiben
0x304	Zufuhrwartung - Ausgegebenes Volumen*	Volumen: ###### (gal(US); ###### (gal(Uk); ###### (Liter); Masse: ###### (lb), ###### (kg)	Lesen/Schreiben
0x305	S/D-Wartung - Ausgegebenes Volumen*	Volumen: ###### (gal(US); ###### (gal(Uk); ###### (Liter); Masse: ###### (lb), ###### (kg)	Lesen/Schreiben
0x308	Wartung Ventil 1 - Ausgegebenes Volumen*	Volumen: ###### (gal(US); ###### (gal(Uk); ###### (Liter); Masse: ###### (lb), ###### (kg)	Lesen/Schreiben
0x309	Wartung Ventil 2 - Ausgegebenes Volumen*	Volumen: ###### (gal(US); ###### (gal(Uk); ###### (Liter); Masse: ###### (lb), ###### (kg)	Lesen/Schreiben
0x30A	Wartung Ventil 3 - Ausgegebenes Volumen*	Volumen: ###### (gal(US); ###### (gal(Uk); ###### (Liter); Masse: ###### (lb), ###### (kg)	Lesen/Schreiben
0x30B	Wartung Ventil 4 - Ausgegebenes Volumen*	Volumen: ###### (gal(US); ###### (gal(Uk); ###### (Liter); Masse: ###### (lb), ###### (kg)	Lesen/Schreiben
0x312	Reglerwartung - Ausgabezeit*	###### (Stunden)	Lesen/Schreiben
0x313	Volumenzählerwartung - Ausgabezeit*	###### (Stunden)	Lesen/Schreiben
0x314	Zufuhrwartung - Ausgabezeit*	###### (Stunden)	Lesen/Schreiben
0x315	S/D-Wartung - Ausgabezeit*	###### (Stunden)	Lesen/Schreiben
0x318	Wartung Ventil 1 - Ausgabezeit*	###### (Stunden)	Lesen/Schreiben
0x319	Wartung Ventil 2 - Ausgabezeit*	###### (Stunden)	Lesen/Schreiben
0x31A	Wartung Ventil 3 - Ausgabezeit*	###### (Stunden)	Lesen/Schreiben
0x31B	Wartung Ventil 4 - Ausgabezeit*	###### (Stunden)	Lesen/Schreiben

Ausgangs-Bits 256-267	**Beschreibung**	**Einheiten** *Siehe **Definition der Einheiten** auf Seite 137	**Lesen oder Schreiben**
0x800	Spüldefinition - Volumen	#####.# (cm^3)	Lesen/Schreiben
0x801	Spüldefinition - Druck	Druck: #### (psi); ###.# (bar); ##.## (Mpa)	Lesen/Schreiben
0x802	Spüldefinition - Toleranzen	Toleranztyp	Lesen/Schreiben
0x803	Spüldefinition - Dauer	#### (Sekunden)	Lesen/Schreiben
0x804	Stil 1 Definition - Volumen	#####.# (cm^3)	Lesen/Schreiben
0x805	Stil 1 Definition - Druck	Druck: #### (psi); ###.# (bar); ##.## (Mpa)	Lesen/Schreiben
0x806	Stil 1 Definition - Toleranzen	Toleranztyp	Lesen/Schreiben
0x807	Stil 1 Definition - Vorfülleinstellungen	Vorfülleinstellungstyp	Lesen/Schreiben
0xBFC	Stil 255 Definition - Volumen	#####.# (cm^3)	Lesen/Schreiben
0xBFD	Stil 255 Definition - Druck	Druck: #### (psi); ###.# (bar); ##.## (Mpa)	Lesen/Schreiben
0xBFE	Stil 255 Definition - Toleranzen	Toleranztyp	Lesen/Schreiben
0xBFF	Stil 255 Definition - Vorfülleinstellungen	Vorfülleinstellungstyp	---
0xC04	Stil 1 Definition - Bezeichnung	STR_3_0	Lesen/Schreiben
0xC05	Stil 1 Definition - Bezeichnung	STR_7_4	Lesen/Schreiben
0xC06	Stil 1 Definition - Bezeichnung	STR_11_8	Lesen/Schreiben
0xC07	Stil 1 Definition - Bezeichnung	STR_15_12	Lesen/Schreiben
0xC3C	Stil 15 Definition - Bezeichnung	STR_3_0	Lesen/Schreiben
0xC3D	Stil 15 Definition - Bezeichnung	STR_7_4	Lesen/Schreiben
0xC3E	Stil 15 Definition - Bezeichnung	STR_11_8	Lesen/Schreiben

Ausgangs-Bits 256-267	Beschreibung	Einheiten *Siehe **Definition der Einheiten** auf Seite 137	Lesen oder Schreiben
0xC3F	Stil 15 Definition - Bezeichnung	STR_15_12	Lesen/Schreiben
0x29E	Druckeinheiten	Aufzählung Druckeinheiten	Lesen/Schreiben
0x29F	Einheiten	Aufzählung Einheiten	Lesen/Schreiben
0x2A0	Wartung Volumeneinheiten	Aufzählung Volumeneinheiten	Lesen/Schreiben
0x2A1	Wartung Masseneinheiten	Aufzählung Masseneinheiten	Lesen/Schreiben
0x2A2	Zeiteinheiten Wartung	Aufzählung Masseneinheiten	Lesen/Schreiben
0x2AD	Ventil 1 Ausrichtung des Verwirbelungsgeräts (Verwirbelungsbereich)	Aufzählung Verwirbelungsgerät	Lesen/Schreiben
0x2AE	Ventil 2 Ausrichtung des Verwirbelungsgeräts (Verwirbelungsbereich)	Aufzählung Verwirbelungsgerät	Lesen/Schreiben
0x2AF	Ventil 3 Ausrichtung des Verwirbelungsgeräts (Verwirbelungsbereich)	Aufzählung Verwirbelungsgerät	Lesen/Schreiben
0x2B0	Ventil 4 Ausrichtung des Verwirbelungsgeräts (Verwirbelungsbereich)	Aufzählung Verwirbelungsgerät	Lesen/Schreiben
0x2B5	Job bei Alarm beenden	Boolesch	Lesen/Schreiben
0x3FB	Stil-Bits	###	Lesen/Schreiben
0x115	Stellgröße	uint12	Lesen/Schreiben
0x116	Fehler zurücksetzen/ Fern-Start	Ausgabesteuerung 2 Bitfeld	Lesen/Schreiben
0x118	Extrusion abschalten	Boolesch	Lesen/Schreiben
0x3FF	Ausgabesteuerung	Ausgabesteuerung 1 Bitfeld	Lesen/Schreiben
0x0FB	Eingangsdruck	Druck: #### (psi); ###.# (bar); ##.## (Mpa)	Schreibgeschützt
0x0FC	Auslassdruck	Druck: #### (psi); ###.# (bar); ##.## (Mpa)	Schreibgeschützt
0x0DC	Druckbefehl	Druck: #### (psi); ###.# (bar); ##.## (Mpa)	Schreibgeschützt
0x403	Befehl Durchflussrate	##### cm^3/min	Schreibgeschützt
0x404	Tatsächliche Durchflussrate	##### cm^3/min	Schreibgeschützt
0x406	Materialplattenstatus 0	Bitfeld Materialplattenstatus 0	Schreibgeschützt
0x409	Materialplattenfehler	Gateway-Fehlernr.	Schreibgeschützt
0x0FF	Von der Materialplatte ausgegebenes Volumen	#####.# (cm^3)	Schreibgeschützt
0x0DB	Aktiver Fehlercode	Fehlercode	Schreibgeschützt
0x0F8	Statusbits Materialplatte	Bitfeld Materialplattenstatus	Schreibgeschützt
0x0FE	Angefordertes Volumen	#####.# (cm^3)	Schreibgeschützt

* *Ausgegebenes Volumen für Wartung/Zeit kann nur auf 0 gestellt werden.*

Verwirbelungsbefehle

Ausgangs-Bits 264-275	Beschreibung	Gateway-Einheiten	Lesen oder Schreiben
0x004	SW Teilenr.	STR_3_0	Schreibgeschützt
0x005	SW Teilenr.	STR_7_4	Schreibgeschützt
0x006	SW Teilenr.	STR_11_8	Schreibgeschützt
0x007	SW Teilenr.	STR_15_12	Schreibgeschützt
0x00B	Software-Version	Version	Schreibgeschützt
0x400	Quelle Verwirbelungsdrehzahl	Aufzählung Drehzahlquelle	Lesen/Schreiben
0x401	Festgelegte Verwirbelungsdrehzahl	##### (U/min)	Lesen/Schreiben
0x403	Skalierung Verwirbelungsdrehzahl	### (Prozent)	Lesen/Schreiben
0x404	Grenzwert für den Hinweis Wartung des Verwirbelungsgeräts	###### (Stunden)	Lesen/Schreiben
0x3FF	Verwirbelungsgerät - Tatsächliche Ausführungszeit	###### (Stunden)	Lesen/Schreiben
0x2FC	Verwirbelungsstatus Bit 1	Verwirbelungsstatus Bitfeld 1	Schreibgeschützt
0x4FE	Istdrehzahl Verwirbelungsgerät	##### (U/min)	Schreibgeschützt
0x500	Verwirbelungssteuerung	Aufzählung Verwirbelungssteuerung	Lesen/Schreiben
0x501	Solldrehzahl Verwirbelungsgerät	uint12	Lesen/Schreiben

Definition der Einheiten

Einheit s Text	Definition
Aufzählung Stellgrößenquelle	0 - Display, 1 - Steuerkabel, 2 - Gateway
Ausgabesteuerung 1 Bitfeld	**Bit- .....Funktion** 0 .....Stil-Impuls 1 .....Ausgabe abgeschlossen 2 .....Ventil 1 EIN 3 .....Ventil 2 EIN 4 .....Ventil 3 EIN 5 .....Ventil 4 EIN 6 .....Fehler zurücksetzen 7 .....Fern-Start/Spülen
Ausgabesteuerung 2 Bitfeld	Bit 14 - Fehler zurücksetzen, Bit 15 - Fern-Start
Aufzählung Ausgabeabzugsquelle	0 - Steuerkabel, 1 - Gateway, 2 - Combined, 3 - Steuerkabel 3x
Fehlertyp Aufzählung 1	0 - Kein, 1 - Alarm, 2 - Abweichung
Fehlertyp Aufzählung 2	1 - Alarm, 2 - Abweichung
Fehlercode	Eine 32-Bit-Zeichenkette im Format 0xDDCCBBAA, in der 0xAA das wichtige Zeichen in der Zeichenkette darstellt und 0xDD das am wenigsten wichtige Zeichen in der Zeichenkette darstellt.
Aufzählung Volumenzählertyp	1 - Volumen, 2 - Masse
Bitfeld Materialplattenstatus 0	**Bit .....Funktion** 0 .....Ausgabegerät bereit 1 .....Alarm Keine Ausgabe 2 .....Fehler Keine Ausgabe 3 .....Ausgabe aktiv 4 .....Ausgegebenes Volumen OK 5 .....--- 6 .....Spülanforderung Ausgabegerät 7 .....Spülen aktiv/Fern-Start aktiv
Bitfeld Materialplattenstatus	**Bit .....Funktion** 0-2.....Betriebsart (siehe Aufzählung Ventilmodus) 3 .....Vorfüllung aktiv 4 .....Status Ventil 1 5 .....Status Ventil 2 6 .....Status Ventil 3 7 .....Status Ventil 4 8 .....Ausgabebereit 9 .....Im Jobzyklus 10 .....Jobzyklus abgeschlossen 11 .....Alarm aktiv 12.....Abweichung aktiv 13.....Hinweis aktiv 14.....Materialextrusion deaktiviert 15.....Materialdosierplatte aktiviert 16.....Volumenzähler aktiviert 17.....Einlasssensor aktiviert 18.....Beheizte Platte 19.....Integrator aktiviert 22.....Verwirbelungsgerät Ventil 1 installiert 23.....Verwirbelungsgerät Ventil 2 installiert 24.....Verwirbelungsgerät Ventil 3 installiert 25.....Verwirbelungsgerät Ventil 4 installiert 26.....Verwirbelungsgerät Ventil 1 aktiv 27.....Verwirbelungsgerät Ventil 2 aktiv 28.....Verwirbelungsgerät Ventil 3 aktiv 29.....Verwirbelungsgerät Ventil 4 aktiv
Aufzählung Job End Mode (Job-Ende-Betriebsart)	0 - Timer, 1 - Gateway
Aufzählung Wartungseinheiten	0 - Volumen, 1 - Masse, 2 - Zeit
Aufzählung Masseneinheiten	0 - lb, 1 - kg
Vorfülleinstellungstyp	Ein 32-Bit-Wert im Format 0xDDCCBBA: 0xA ..... Aufzählung Vorfüllmodus: 0 - Display, 1 - Gateway, 2 - Ventil 1 0xBBB .... Öffnungsdauer Vorfüllventil (ms) 0xCC ..... Vorfüllverhältnis - Ventil geschlossen (%) 0xDD ..... Vorfüllverhältnis - Ventil öffnet (%)
Aufzählung Druckeinheiten	0 - psi, 1 - bar, 2 - MPa
Aufzählung Einheiten	0 - x/min, 1 - x/s
sint32	Ein positiver oder negativer 32-Bit-Wert
Aufzählung Drehzahlquelle	0 - Display, 1 - Gateway
STR_X_Y	Ein 32-Bit-Wert, wobei X für das Zeichen in der Zeichenkette steht, welches das wichtigste Byte darstellt, und Y für das Zeichen in der Zeichenkette steht, welches das am wenigsten wichtige Byte darstellt.
Aufzählung Verwirbelungssteuerung	0 - Verwirbelung aktivieren
Aufzählung Verwirbelungsgerät	0 - Kein, 1 - Verwirbelungsgerät 1, 2 - Verwirbelungsgerät 2, 3 - Verwirbelungsgerät 3, 4 - Verwirbelungsgerät 4
Verwirbelungsstatus Bitfeld 1	0 - Verwirbelungsgerät aktiv, 1 - Verwirbelungsgerät bereit, 2 - Verwirbelungsgerät aktiviert
Toleranztyp	Ein 32-Bit-Wert im Format 0x0000BBAA, wobei 0xAA die niedrige Toleranz (%) darstellt und 0xBB die hohe Toleranz (%) darstellt. Der Wert 0 bedeutet, dass die Toleranz gesperrt ist.
Aufzählung Ventilmodus	0 - Druck, 1 - Raupe, 2 - Schuss, 3 - Vollständig geöffnet
uint12	Ein positiver 12-Bit-Wert
uint32	Ein positiver 32-Bit-Wert
Version	Ein 32-Bit-Wert im Format 0x00CCBBAA, wobei 0xAA die größere Version darstellt, 0xBB die kleinere Version darstellt und 0xCC die gebaute Version darstellt.
Aufzählung Volumeneinheiten	0 - gal(US), 1 - gal(UK), 2 - Liter

Anhang D - Beschreibungen E/A-Signal

In diesem Abschnitt sind Einzelheiten über die Eingangs- und Ausgangssignale der CGM- und DGM-Automatisierung aufgeführt.

Automatik-Eingänge

Ausgabegerät (Materialplatte) bereit

Dieses Signal hat beim Systemstart den Wert 0. Dieses Signal wird unter den folgenden Bedingungen auf 1 gesetzt:

- Das System befindet sich im aktiven Zustand und
- Für das Ausgabegerät (Materialplatte) ist kein Alarm aktiv (Abweichungen haben keine Auswirkung).

Ausgabegerät (Materialplatte) kein Alarm

Für Systeme mit einem CGM nimmt dieses Signal den Wert 1 unter den folgenden Bedingungen ein:

- Das System hat keinen Alarm.
- Für Systeme mit einem DGM kann dieses Signal konfiguriert werden: low-aktiv (active low) oder high-aktiv (active high). Beachten Sie den Einrichtungsbildschirm „Discrete Gateway“ (Automatisierung) auf Seite 104.

Ausgabegerät (Materialplatte) kein Fehler

Für Systeme mit einem CGM nimmt dieses Signal den Wert 1 unter den folgenden Bedingungen ein:

- Es liegt kein Fehler für das System vor (Alarm, Abweichung oder Hinweis).
- Für Systeme mit einem DGM kann dieses Signal konfiguriert werden: low-aktiv (active low) oder high-aktiv (active high). Beachten Sie den Einrichtungsbildschirm „Discrete Gateway“ (Automatisierung) auf Seite 104.

Ausgabe aktiv

Dieses Signal hat beim Systemstart den Wert 0. Dieses Signal wird unter folgender Bedingung auf 1 gesetzt:

- Das System befindet sich mitten in einem Job.

Ausgabevolumen OK

Dieses Signal wird unter den folgenden Bedingungen auf 1 gesetzt:

- Das System hat einen Job abgeschlossen, und
- das Volumen des Jobs liegt innerhalb der angegebenen Toleranz, und
- der Stil-Impuls ist 1.

Ausgabegerät (Materialplatte) Spülanforderung

Dieses Signal hat beim Systemstart den Wert 0, wenn ein Spülinterval festgelegt wurde, ansonsten den Wert 1 beim Systemstart. Jede Ausgabe schaltet dieses Bit aus und setzt den Spül-Timer zurück. Dieses Signal wird unter folgender Bedingung auf 1 gesetzt:

- Der Timer für das Spülintervall des Systems ist abgelaufen.

Ausgabegerät (Materialplatte) Fern-Start/Spülen aktiv

Dieses Signal hat beim Systemstart den Wert 0. Dieses Signal wird unter den folgenden Bedingungen auf 1 gesetzt:

- Eine Fern-Start-Sequenz ist aktiv. Dieses Signal sollte so lange gesetzt sein, bis das Dosiergerät den Status „Ausgabe bereit“ erreicht hat.
- Eine Spülsequenz ist aktiv. Das Signal sollte so lange gesetzt sein, bis die Spülsequenz abgeschlossen ist.

Einheiten

Die Einstellung sämtlicher Einheiten wird im erweiterten Display-Modul vorgenommen. Die folgenden Signale werden zur Übermittlung dieser Information an die Automatik-Steuerung verwendet.

Druckeinheiten

Wert	Einheiten
0	psi
1	bar
2	MPa
3	Reserve

Fehler

Fehlernummern werden durch 8 Bits gebildet. Dieses ist die Fehlernummer im System.

Automatik-Ausgänge

Stil

Der gewünschte Stil des nächsten Jobs. Diese 8 Bits werden zu Beginn eines Jobs eingelesen, um den ausgewählten Stil zu bestimmen.

Stil-Impuls

Dieses Bit wird verwendet, um einen neuen Job zu starten. Ein neuer Job wird gestartet, wenn der Stil-Impuls von 0 auf 1 wechselt.

Ausgabe abgeschlossen

Dieses Bit wird verwendet, um das Ende eines Jobs zu anzuzeigen. Ein Job ist dann beendet, wenn dieses Signal von 0 auf 1 wechselt.

Ausgabeventil x EIN

Diese 4 Bits werden verwendet, um das Ein- und Ausschalten jedes einzelnen der 4 Ausgabeventile an einer Materialplatte zu signalisieren.

Stellgröße

Dieser 12-Bit-Wert zeigt die analoge Stellgröße von 0-10 Volt an (0x000-0xFFF). Dieser analoge Wert wird auf Grundlage des eingestellten Umrechnungsfaktors in eine Durchflussrate (im Raupenmodus) oder einen Druck (im Druck- oder im Schussmodus) umgerechnet.

Fehler zurücksetzen/Job abbrechen

Ist die Einstellung „Auftrag bei Alarm beenden“ aktiviert:

- Während eines Auftrags wird diese Einstellung den aktuellen Auftrag abbrechen.
- Außerhalb eines Auftrags wird diese Einstellung Fehler zurücksetzen.

Ist die Einstellung „Auftrag bei Alarm beenden“ deaktiviert:

- Diese Einstellung setzt unabhängig vom Auftragsstatus Fehler zurück.

Fern-Start/Spülen

Dieses Bit wird verwendet, um das Dosiersystem aus irgendeinem „Nicht-Bereit“-Zustand heraus neu zu starten. Wenn das System bereits den Status „Ausgabe bereit“ hat, sollte dieses Signal auf der Grundlage der eingestellten Spülparameter einen Spülvorgang einleiten.

Verwirbelungsgerät X aktivieren

Mit diesem Bit wird der Status EIN und AUS jedes Verwirbelungsausgabegerätemotors angezeigt.

Wert des Verwirbelungsbefehls

Dieser 12-Bit-Wert zeigt einen Drehzahlbefehl für das Verwirbelungsgerät von 0-10 Volts an. 0 Volt (0x000) bedeutet eine Drehzahl von 6.600 U/min und 10 Volt (0xFFF) bedeutet 24.000 U/min.

Vorfüllen Ausgabeventil X Ein

Mit diesen 4 Bits wird die Vorfüllung für jedes der 4 Ausgabeventile eingeschaltet, wenn der Vorfüllmodus auf Gateway gesetzt ist.

Technische Daten

*Minimale Durchflussraten	25 cm³/min mit (unbeheiztem) Präzisions-Schrägrad-Volumenzähler 50 cm³/min mit beheiztem Schrägrad-Volumenzähler
*Maximale Durchflussraten	7.500 cm³/min mit (unbeheiztem) Präzisions-Schrägrad-Volumenzähler 22.500 cm³/min mit beheiztem Schrägrad-Volumenzähler 37.500 cm³/min mit separatem Volumenzähler
Zulässiger Betriebsüberdruck	
Zufuhrdruck zur Materialplatte (Patronen-Regler)	6.000 psi (41 MPa, 414 bar)
Zufuhrdruck zur Materialplatte (Harz-Regler)	5.000 psi (35 MPa, 345 bar)
am Reglerausgang	4.500 psi (31 MPa, 310 bar)
am Reglerausgang mit elektrischem Heizer	3.500 psi (24 MPa, 241 bar)
Minimaler Materialbetriebsüberdruck (am Reglerauslass)	100 psi (0,7 MPa, 7,0 bar)
Luftzufuhrdruckbereich	60-120 psi (0,4 - 0,8 MPa, 4,1- 8,3 bar) - 10-µm-Filter erforderlich
Materialfiltrierung notwendig	Mindestens 30 Mesh (500 Mikron)
*Viskositätsbereich der Materialien	10.000 bis 1.000.000 cps mit Schrägrad-Volumenzähler
*Mindestgröße des ausgegebenen Schusses	3 cm³/min mit (unbeheiztem) Präzisions-Schrägrad-Volumenzähler 6 cm³/min mit beheiztem Schrägrad-Volumenzähler
Benetzte Teile (Volumenzähler und Materialplatten)	303, 304, 321, 17- 4 Edelstahl; Hartmetall, PTFE, Stahl, Fluoroelastomer
Spannungsversorgung	
100-240 V AC	Volllast - 1,4 A, Nennleistung der Sicherung - 2,5A
24 V DC	Volllast - 4 A, Nennleistung der Sicherung - 4 A
Spannungsbereich der Stromversorgung	100-240 V AC, 50-60 Hz, einphasig
Betriebstemperaturbereich	
Steuereinheit	4°C (40°F) - 49°C (120°F)
beheizte Materialplatte	4°C (40°F) - 204°C (400°F)
unbeheizte Materialplatte	4°C (40°F) - 49°C (120°F)
Betriebs-Luftfeuchtigkeitsbereich	0 - 90 % nicht kondensierend

* Durchflussraten und Viskositäten sind Schätzwerte. Durchflussraten fallen bei zunehmender Viskosität. Materialien scheren sich unter Druck ab. Neue Applikationen oder Materialien sollten immer getestet werden, um richtige Leitungsgrößen und Geräteauswahl zu bestimmen. Für weitergehende Informationen wenden Sie sich an Ihren autorisieren Graco Händler.

Technische Daten Steuereinheit

	Geräte mit 100 - 240 V AC	**Gerät mit 24 V DC**
Spannung	100-240 V AC	24 V DC
Phasen	1	---
Frequenz	50-60 Hz	---
Volllaststrom	1,4 A	4,0 A
Nennleistung der Sicherung	250 V AC, 2,5 A T	125 V AC, 4 A F

Technische Daten Materialplattenbaugruppe

Montageabmessungen und Teileauflistungen für die Materialplattenbaugruppe befinden sich im Kapitel Installation in dieser Betriebsanleitung.

	Patronen-Regler	**Harz-Regler**
Regler-Betriebsanleitung	308647	307517
Gewicht - ohne Volumenzähler	11,6 kg (25,5 lb)	15 kg (33 lb)
Gewicht - mit Schrägrad	18 kg (40 lb)	22 kg (48 lb)
Materialeinlass	Mit Schrägrad: 3/4 Zoll NPT(f)	3/4 Zoll NPT(f)
Materialauslass	1/2 Zoll NPT(f)	3/4 Zoll NPT(f)
Maximaler Betriebsüberdruck*	Siehe **Modelle** auf Seite 4	Siehe **Modelle** auf Seite 4
Luftzufuhr	1/4 Zoll NPT(f)	1/4 Zoll NPT(f)
Maximaler Luft-Betriebsüberdruck	100 psi (0,7 MPa, 7,0 bar)	100 psi (0,7 MPa, 7,0 bar)
Mindest-Druckluftarbeitsdruck	60 psi (410 kPa, 4,1 bar)	60 psi (410 kPa, 4,1 bar)
Material-Betriebstemperatur	Unbeheizt 4° - 50°C (40° - 120°F)	Beheizt 4° - 204°C (40° - 400°F) Unbeheizt 4° - 50°C (40° - 120°F)
Minimale Durchflussrate - mit Schrägrad	Unbeheizt 25 cm^3/min	Beheizt 50 cm^3/min Unbeheizt 25 cm^3/min

*Der maximale Systemdruck hängt vom Ausgabeventil ab.

Luftauslässe zum Ausgabeventil öffnen und schließen	5/32 Zoll (4 mm) Schlauchanschlüsse
Spannungsversorgung	24 V DC oder 100-240 V AC
An das (die) Ausgabe-Magnetventil(e) gelieferter Strom	24 V DC
Materialanforderungen	Zur Verwendung mit Materialien, die mindestens eine der folgenden Bedingungen für Nichtbrennbarkeit erfüllen: • Das zu spritzende Material besitzt einen Flammpunkt über 60°C (140°F) und eine maximale organische Lösungsmittelkonzentration von 20 Gewichtsprozent nach der ASTM-Norm D93. • Das Material brennt nicht weiter, wenn es nach dem Weiterbrenntest der ASTM-Norm D4206 getestet wird.
Umgebungstemperaturbereich	4° bis 50°C (40° bis 120°F)

Technische Daten Verwirbelungsausgabegerät

Siehe Anleitung 309403.

Graco-Standardgarantie

Graco garantiert, dass alle in diesem Dokument erwähnten Geräte, die von Graco hergestellt worden sind und den Namen Graco tragen, zum Zeitpunkt des Verkaufs an den Erstkäufer frei von Material- und Verarbeitungsschäden sind. Mit Ausnahme einer speziellen, erweiterten oder eingeschränkten Garantie, die von Graco bekannt gegeben wurde, garantiert Graco für eine Dauer von zwölf Monaten ab Kaufdatum die Reparatur oder den Austausch jedes Teiles, das von Graco als defekt anerkannt wird. Diese Garantie gilt nur dann, wenn das Gerät in Übereinstimmung mit den schriftlichen Graco-Empfehlungen installiert, betrieben und gewartet wurde.

Diese Garantie erstreckt sich nicht auf allgemeinen Verschleiß, Fehlfunktionen, Beschädigungen oder Verschleiß aufgrund fehlerhafter Installation, falscher Anwendung, Abrieb, Korrosion, inadäquater oder falscher Wartung, Vernachlässigung, Unfall, Durchführung unerlaubter Veränderungen oder Einbau von Teilen, die keine Original-Graco-Teile sind, und Graco kann für derartige Fehlfunktionen, Beschädigungen oder Verschleiß nicht haftbar gemacht werden. Ebenso wenig kann Graco für Fehlfunktionen, Beschädigungen oder Verschleiß aufgrund einer Unverträglichkeit von Graco-Geräten mit Strukturen, Zubehörteilen, Geräten oder Materialien anderer Hersteller oder durch falsche Bauweise, Herstellung, Installation, Betrieb oder Wartung von Strukturen, Zubehörteilen, Geräten oder Materialien anderer Hersteller haftbar gemacht werden.

Diese Garantie gilt unter der Bedingung, dass das Gerät, für welches die Garantieleistungen beansprucht werden, kostenfrei an einen autorisierten Graco-Vertragshändler geschickt wird, um den behaupteten Schaden bestätigen zu lassen. Wird der behauptete Schaden bestätigt, so wird jedes schadhafte Teil von Graco kostenlos repariert oder ausgetauscht. Das Gerät wird kostenfrei an den Originalkäufer zurückgeschickt. Sollte sich bei der Überprüfung des Gerätes kein Material- oder Herstellungsfehler nachweisen lassen, so werden die Reparaturen zu einem angemessenen Preis durchgeführt, der die Kosten für Ersatzteile, Arbeit und Transport umfasst.

DIESE GARANTIE HAT AUSSCHLIESSENDE GÜLTIGKEIT UND GILT ANSTELLE VON JEGLICHEN ANDEREN GARANTIEN, SEIEN SIE AUSDRÜCKLICH ODER IMPLIZIT, UND ZWAR EINSCHLIESSLICH, JEDOCH NICHT AUSSCHLIESSLICH, DER GARANTIE, DASS DIE WAREN VON DURCHSCHNITTLICHER QUALITÄT UND FÜR DEN NORMALEN GEBRAUCH SOWIE FÜR EINEN BESTIMMTEN ZWECK GEEIGNET SIND.

Gracos einzige Verpflichtung sowie das einzige Rechtsmittel des Käufers bei Nichteinhaltung der Garantiepflichten ergeben sich aus dem oben Dargelegten. Der Käufer ist einverstanden, dass kein anderes Rechtsmittel (einschließlich, jedoch nicht ausschließlich Schadenersatzforderungen für Gewinnverluste, nicht zustande gekommene Verkaufsabschlüsse, Personen- oder Sachschäden oder andere Folgeschäden) zulässig ist. Jede Nichteinhaltung der Garantiepflichten ist innerhalb von zwei (2) Jahren ab Kaufdatum vorzubringen.

GRACO ERSTRECKT SEINE GARANTIE NICHT AUF ZUBEHÖRTEILE, GERÄTE, MATERIALIEN ODER KOMPONENTEN, DIE VON GRACO VERKAUFT, ABER NICHT VON GRACO HERGESTELLT WERDEN, UND GEWÄHRT DARAUF KEINE WIE IMMER IMPLIZIERTE GARANTIE BEZÜGLICH DER MARKTFÄHIGKEIT UND EIGNUNG FÜR EINEN BESTIMMTEN ZWECK. Diese von Graco verkauften, aber nicht von Graco hergestellten Teile (wie zum Beispiel Elektromotoren, Schalter, Schläuche usw.) unterliegen den Garantieleistungen der jeweiligen Hersteller. Graco unterstützt die Käufer bei der Geltendmachung eventueller Garantieansprüche nach Maßgabe.

Auf keinen Fall kann Graco für indirekte, beiläufig entstandene, spezielle oder Folgeschäden haftbar gemacht werden, die sich aus der Lieferung von Geräten durch Graco unter diesen Bestimmungen ergeben, oder der Lieferung, Leistung oder Verwendung irgendwelcher Produkte oder anderer Güter, die unter diesen Bestimmungen verkauft werden, sei es aufgrund eines Vertragsbruches, eines Garantiebruches, einer Fahrlässigkeit von Graco oder sonstigem.

Informationen über Graco

Besuchen Sie www.graco.com für die neuesten Informationen über Graco-Produkte.

FÜR BESTELLUNGEN: Bitte kontaktieren Sie Ihren Graco-Vertragshändler oder rufen Sie Graco an, um sich über einen Händler in Ihrer Nähe zu informieren.
Telefonnr.: +1-612-623-6921 **oder gebührenfrei:** +1-800-328-0211 **Fax.** 612-378-3505

Alle Angaben und Abbildungen in diesem Dokument stellen die zum Zeitpunkt der Veröffentlichung erhältlichen neuesten Produktinformationen dar. Graco behält sich das Recht vor, jederzeit unangekündigt Änderungen vorzunehmen.

Informationen über Patente siehe www.graco.com/patents.

Übersetzung der Originalbetriebsanleitung. This manual contains German. MM 3A2098

Graco-Unternehmenszentrale: Minneapolis
Internationale Büros: Belgien, China, Japan, Korea

GRACO INC. AND SUBSIDIARIES • P.O. BOX 1441 • MINNEAPOLIS MN 55440-1441 • USA
Copyright 2011, Graco Inc. Alle Produktionsstandorte von Graco sind zertifiziert nach ISO 9001.
www.graco.com
Revision H - August 2014